

**OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN PUNTO DE VENTA
DEL CENTRO URBANO DE BUCARAMANGA DE LA EMPRESA MAGAZIN PARIS.**

Sara Nahia Najm Garzón

(ID: 000280535)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BUCARAMANGA

2021

**OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN PUNTO DE VENTA
DEL CENTRO URBANO DE BUCARAMANGA DE LA EMPRESA MAGAZIN PARIS.**

Directora del proyecto:

Marcela Villa Marulanda

Docente de planta

Estudiante:

Sara Nahia Najm Garzón

Ingeniera Industrial

Proyecto de grado

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Facultad de Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1: Generalidades de la empresa	14
1. Nombre de la empresa	14
2. Actividad de la empresa	14
3. Número de trabajadores	14
4. Estructura organizacional	14
5. Dirección de la empresa	15
6. Reseña histórica	15
7. Descripción del área específica del trabajo	15
8. Nombre y cargo del supervisor técnico de la empresa	16
9. Productos	16
CAPÍTULO 2: Delimitación del problema	17
CAPÍTULO 3: Antecedentes	19
CAPÍTULO 4: Justificación	23
CAPÍTULO 5: Objetivos	25
1. Objetivo general	25
2. Objetivos específicos	25
CAPÍTULO 6: Marco teórico	26
1. Gestión inventarios	26

2.	Sistemas de inventarios.....	27
2.1.	Sistema de inventarios perpetuo:.....	27
2.2.	Sistema de inventarios periódico:	27
3.	Rotación de inventarios	28
4.	Costos de inventario	28
5.	Administración y pronósticos de la demanda	29
5.1.	Administración de la demanda.....	29
5.2.	Pronósticos de la demanda.....	30
6.	Modelos matemáticos de inventarios	35
6.1.	Modelo de lote económico o modelo de la cantidad económica a ordenar (EOQ) (Inventario de varios productos con demanda constante, revisión continua y limitaciones de espacio de almacenamiento).....	36
6.2.	Modelo de cantidad óptima de pedido cuando se permiten descuentos por volumen (Inventario de un solo producto con demanda constante, revisión continua y descuento en los precios).....	37
CAPÍTULO 7: Metodología.....		39
1.	Alcance	39
2.	Procedimientos para la recolección de datos	39
7.	Instrumentos y Técnicas	40
8.	Materiales y métodos de investigación.....	40
9.	Metodología general.....	42

CAPÍTULO 8: Resultados y discusión	44
1. Caracterización.....	44
1.1. Diagnóstico general.....	44
1.2. Caracterización del proceso requerido para los inventarios.....	46
1.3. Caracterización de subprocesos de control de inventarios.....	47
2. Política de gestión de inventarios.....	50
3. Diagnóstico de la gestión de inventarios.....	51
4. Medición de indicadores.....	57
4.1. Porcentaje de exactitud del inventario.....	58
4.2. Días de Inventario.....	59
4.3. Nivel de servicio (Fill rate).....	61
5. Plan de Mejora Sistema de Inventarios.....	61
5.1. Control de Inventarios.....	62
5.2. Pronóstico de la Demanda.....	63
5.3. Política de Inventarios.....	78
CAPÍTULO 9: Conclusiones	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXO	110

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de personas en cada cargo de la empresa Magazín París.	14
Tabla 2. Técnicas e instrumentos utilizadas en la investigación.....	40
Tabla 3. Metodología General a desarrollada en el proyecto de investigación.....	42
Tabla 4. Caracterización del proceso de control interno para el sistema de inventarios	46
Tabla 5. Caracterización subproceso Revisión de requerimientos.....	47
Tabla 6. Caracterización subproceso Compra de mercancía	47
Tabla 7. Caracterización Subproceso Almacenamiento y custodia de inventarios	48
Tabla 8. Caracterización Subproceso Control de inventarios.....	49
Tabla 9. Técnica 5w para los problemas en la gestión de inventarios.....	57
Tabla 10. Clasificación ABC de los productos	62
Tabla 11. Promedio demanda de los artículos de la categoría A.....	64
Tabla 12. Pronóstico de la demanda categoría A (pantalones).....	67
Tabla 13. Pronóstico de la demanda categoría A (corbatas).	67
Tabla 14. Pronóstico de la demanda categoría A (corbatines).	68
Tabla 15. Pronóstico de la demanda categoría A (camisetas tipo polo).	69
Tabla 16. Promedio demanda de los artículos de la categoría B.....	72
Tabla 17. Pronóstico de la demanda categoría B.	73
Tabla 18. Promedio demanda de los artículos de la categoría C.....	75
Tabla 19. Pronóstico de la demanda categoría C.....	76
Tabla 20. Resumen simulación pantalones.....	80
Tabla 21. Resumen simulación corbatas	83

Tabla 22. Resumen simulación corbates	87
Tabla 23. Resumen simulación de camisas tipo polo	89
Tabla 25. Resumen simulación modelo POQ.....	93
Tabla 26. Resumen de la simulación del modelo R,S.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa Magazín París.....	14
Figura 2. Productos de la empresa Magazin Paris.....	16
Figura 3. Modelo de lote económico EOQ.....	36
Figura 4. Mapa de Procesos.....	44
Figura 5. Flujograma de procedimientos.....	45
Figura 6. Árbol de problemas (Problema con la política de inventarios)	53
Figura 7. Árbol de objetivos (Solución de la política de inventarios).....	54
Figura 8. Árbol de problemas (Problema con el control de inventarios)	55
Figura 9. Árbol de objetivos (Solución del sistema de control de inventarios)	56
Figura 10. Días De Inventario.....	60
Figura 11. Clasificación de A, B y C de los productos_ Diagrama de Pareto	63
Figura 12. Serie de tiempo categoría A (pantalones).....	65
Figura 13. Serie de tiempo categoría A (corbata).....	65
Figura 14. Serie de tiempo categoría A (corbatín).....	66
Figura 15. Serie de tiempo categoría A (camiseta polo).....	66
Figura 16. Comportamiento demanda y pronóstico pantalones.	70
Figura 17. Comportamiento demanda y pronóstico corbatas.....	71
Figura 18. Comportamiento demanda y pronóstico corbatines.....	71
Figura 19. Comportamiento demanda y pronóstico camisetas tipo polo.....	72
Figura 20. Serie de tiempo categoría B.....	73
Figura 21. Comportamiento demanda y pronóstico.....	75

Figura 22. Serie de tiempo categoría C.	76
Figura 23. Comportamiento demanda y pronostico.	78
Figura 24. Unidades de pantalones compradas	81
Figura 25. Nivel de servicio de pantalones	81
Figura 26. Días en inventario de los pantalones	82
Figura 27. Unidades de corbatas compradas	84
Figura 28. Nivel de servicio de corbatas	85
Figura 29. Días en inventario de las corbatas	85
Figura 30. Unidades de corbatines comprados	87
Figura 31. Nivel de servicio de corbatines	88
Figura 32. Días en inventario de los corbatines	88
Figura 33. Unidades de camisas tipo polo compradas	90
Figura 34. Nivel de servicio de camisas tipo polo	91
Figura 35. Días en inventario de las camisas tipo polo	91
Figura 36. Unidades de productos de la categoría B comprados	94
Figura 37. Nivel de servicio de los productos de la categoría B	94
Figura 38. Días en inventario de los productos de la categoría B	95
Figura 39. Unidades de productos de la categoría C comprados	97
Figura 40. Nivel de servicio de los productos de la categoría C	98
Figura 41. Días en inventario de los productos de la categoría C	98

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN PUNTO DE VENTA DEL CENTRO URBANO DE BUCARAMANGA DE LA EMPRESA MAGAZIN PARIS.

AUTOR(ES): Sara Nahia Najm Garzon

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): Marecla Villa Marulanda

RESUMEN

La importancia de la utilización de buenas prácticas en el manejo de inventarios radica en que son el sustento de la actividad de cualquier empresa; la compra y venta de bienes. Por lo cual, la utilización de políticas de inventario que permitan tener un control adecuado, consciente y enfocado a servir en función de los productos de la empresa, se considera una ventaja competitiva frente a la competencia. La implementación de este tipo de estrategias en la industria se hace primordial para la crisis que está atravesando actualmente el sector; debido a la fuerte llegada de empresas extranjeras, que ofrecen al mercado precios muy reducidos en comparación a la industria local. Por lo tanto, para el presente trabajo se busca optimizar la gestión de inventarios en el almacén de ropa Magazin Paris; para ellos se cuenta con cuatro etapas que consisten en caracterizar los procesos de la gestión de inventarios (tanto políticas como la gestión), luego se realiza la medición de estas políticas mediante indicadores de eficiencia y efectividad; para posteriormente hacer identificación de las principales fallas y determinar la causa raíz de los procesos de control de inventarios. Finalmente, se proponen mejoras en la gestión de inventarios acorde a los resultados anteriores que soportan las estrategias planteadas. Durante este proceso se observa que la empresa Magazin Paris, lleva una mala administración y manejo de sus inventarios, ya que no cuenta con controles ni registro de ningún tipo, por lo que, presenta pérdida de inventario, material estancado o en el peor de los casos dañado. Con base a los resultados obtenidos de las comparaciones de políticas propuestas y actuales, mediante la simulación de los diferentes productos, se obtienen datos favorecedores respecto a las nuevas políticas, mejorado el nivel de servicio, compra y días en inventario.

PALABRAS CLAVE:

Política, Modelo, Proceso y Gestion de Inventarios.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: OPTIMIZATION OF INVENTORY MANAGEMENT AT A POINT OF SALE IN THE URBAN CENTER OF BUCARAMANGA OF THE COMPANY MAGAZIN PARIS

AUTHOR(S): Sara Nahia Najm Garzon

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Marecla Villa Marulanda

ABSTRACT

The importance of the use of good practices in inventory management lies in the fact that they are the sustenance of the activity of any company; the purchase and sale of goods. Therefore, the use of inventory policies that allow adequate, conscious and focused control to serve according to the company's products, is considered a competitive advantage over the competition. The implementation of this type of strategies in the industry is essential for the crisis that the sector is currently going through; Due to the strong arrival of foreign companies, which offer the market very low prices compared to the local industry. Therefore, the present work seeks to optimize inventory management in the clothing store Magazin Paris; For them, there are four stages that consist of characterizing the inventory management processes (both policies and management), then these policies are measured through efficiency and effectiveness indicators; to later identify the main failures and determine the root cause of the inventory control processes. Finally, improvements in inventory management are proposed according to the previous results that support the proposed strategies. During this process, it is observed that the Magazin Paris company has mismanagement and management of its inventories, since it does not have controls or registration of any kind, therefore, it presents a loss of inventory, stagnant material or in the worst of the damaged cases. Based on the results obtained from the comparisons of proposed and current policies, by simulating the different products, favorable data is obtained with respect to the new policies, improving the level of service, purchase and days in inventory.

KEYWORDS:

Policy, Model, Process and Inventory Management.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

La importancia de la utilización de buenas prácticas en el manejo de inventarios radica en que son el sustento de la actividad de las empresas que se dedican a la compra y venta de bienes. Por lo cual, la utilización de políticas de inventario que permitan tener un control adecuado, consciente y enfocado a servir en función de los productos de la empresa, se considera una ventaja competitiva frente a la competencia. Adicionalmente, la utilización de estas herramientas, forman parte fundamental de la toma de decisiones en una compañía, debido a que, con ello se puede planear, establecer y controlar un sistema de producción, que satisfaga la demanda y a su vez se reduzcan los costos, evitando así la pérdida o daño del inventario que se queda almacenado (Ortega Marqués, Padilla Domínguez, Torres Dúran, & Ruz Gómez, 2017).

Por lo tanto, la implementación de este tipo de estrategias en la industria se hace primordial para la crisis que está atravesando actualmente el sector comercial, específicamente para las tiendas que se dedican a la venta de ropa; debido a la fuerte llegada de empresas extranjeras, que ofrecen al mercado precios muy reducidos en comparación a la industria local. Según informa Franky Guevara Campos, vicepresidente de la Cámara Colombiana de la Confección “Actualmente el 90% es importado y solo el 10% es industria colombiana.”. Siendo este un dato sumamente alarmante para el sector; en donde se logra vislumbrar el desagradable panorama que están viviendo en este momento las empresas de confección y venta colombianas (Barajas, 2019).

En consecuencia a ello, la alternativa más conveniente para una compañía en este momento se encuentra en la oportuna reacción y manejo de estrategias, que le permitan reducir sus costos sin repercutir en la calidad de sus bienes o servicios. Es por ello que, como alternativa ante esta

desafortunada situación, se considere la utilización de políticas de inventarios adecuadas para el tipo de productos que se manejan (Ojeda, 2012).

Por lo tanto, para el presente trabajo se busca optimizar la gestión de inventarios en el almacén de ropa Magazin Paris; para ello se cuenta con cuatro etapas que consisten en caracterizar los procesos de la gestión de inventarios (tanto políticas como la gestión), luego se realiza la medición de estas políticas mediante indicadores de eficiencia y efectividad; para posteriormente hacer identificación de las principales fallas y determinar la causa raíz de los procesos de control de inventarios. Finalmente, se proponen mejoras en la gestión de inventarios acorde a los resultados anteriores que soportan las estrategias planteadas.

Durante este proceso se observa que la empresa Magazin Paris lleva una mala administración y manejo de sus inventarios, ya que no cuenta con controles ni registro de ningún tipo; por lo que presenta pérdida de inventario, material estancado o en el peor de los casos dañado. Esto obliga al gerente a tomar estrategias como la utilización de promociones en sus artículos de ropa, para incentivar la compra y reducir así el número de existencias.

Con base en los resultados obtenidos de las comparaciones de políticas propuestas y actuales, mediante la simulación de los diferentes productos, se obtienen datos favorecedores respecto a las nuevas políticas, mejorado el nivel de servicio, compra y días en inventario.

Capítulo 1: Generalidades De La Empresa

1. Nombre de la empresa

Magazín París.

2. Actividad de la empresa

Magazín París es una empresa que se dedica a la comercialización de ropa para caballero al detal.

3. Número de trabajadores

Tabla 1. Número de personas en cada cargo de la empresa Magazín París.

Área	Cantidad
Almacén	2
Administrativa	2
TOTAL	4

Fuente: Autor.

4. Estructura organizacional

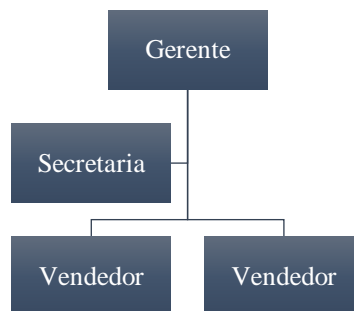


Figura 1. Organigrama de la empresa Magazín París.

Fuente: Autor.

La empresa Magazín París en la cabeza de su estructura organizacional (ver Figura 1), cuenta con el gerente de la empresa, encargado de coordinar toda la logística y planeación que requiere la empresa. Seguido de este, se encuentra el cargo de secretaria, la cual cumple funciones administrativas en la empresa. Por último, en el punto de venta o local, se cuenta con dos vendedoras, encargadas de atender a la clientela y organizar el punto de venta, al igual que la bodega.

5. Dirección de la empresa

Calle 36 # 20 -24 Centro, Bucaramanga, Colombia.

6. Reseña histórica

Magazín París es una empresa constituida hace veinte años, que nació de la necesidad que vio una joven pareja de dar un símbolo de moda en Santander. Al comienzo, la compañía presento dificultades, debido a que el público se encontraba desconfiado en probar una nueva marca, pero gracias a aquellas personas que se aventuraron a usar una de sus prendas, lograron brindarle la confianza que necesitan para poder posicionarse como lo están hoy en día. Actualmente, la compañía tiene cinco puntos de venta en la ciudad de Bucaramanga y un punto de venta en Barrancabermeja. Sus objetivos en este momento son llegar a toda la población del área metropolitana sin necesidad de distinguir su estrato socioeconómico; por ello sus prendas cuenta con variedad de precios y estilos.

7. Descripción del área específica del trabajo

El área específica del trabajo en la que se fundamenta este proyecto es la bodega; esta zona es conformada por un cuarto con diversas estanterías distribuidas en sus cuatro paredes. Tiene una distribución pensada y organizada para que la persona encargada de surtir el

almacén, encuentre de manera ágil los productos requeridos. Adicionalmente, cuenta con buena ventilación e iluminación para el personal de trabajo.

8. Nombre y cargo del supervisor técnico de la empresa

Natalia Rojas, supervisora del punto de ventas.

9. Productos

La empresa cuenta con una amplia variedad de corbatas, camisas, driles, bóxeres, bermudas, corbatines, medias, pantalones formales, vestidos y blazer. Ver Figura 2.



Figura 2. Productos de la empresa Magazin Paris.

Fuente: Autor.

Capítulo 2: Delimitación Del Problema

Magazín París es una empresa Santandereana con 17 años de funcionamiento en el mercado. Su principal actividad mercantil es la comercialización de ropa para caballero al detal. Con el transcurso del tiempo, la empresa ha obtenido su renombre en el sector textil, logrando así tener un posicionamiento y reconocimiento gracias a la calidad de sus prendas.

Sin embargo, en los últimos años el gerente de ésta ha identificado problemas que afectan el crecimiento y los ingresos de la misma; entre ellos se pueden destacar: la inexistencia de un control de la mercancía, que permita identificar las salidas de las prendas de ropa al realizar las ventas o traslados de un punto de venta a otro. Con esto se quiere decir que la compañía tiene conocimiento de cuántas prendas entran por almacén (en el caso de prendas de colección), pero se desconoce el número de ingreso de aquellas prendas de línea, prendas vendidas o prendas trasladadas de bodega a puntos de venta o entre almacenes. Por lo tanto, se hace necesario tener un control de las salidas por demanda, puesto que las prendas son productos de moda que se desvalorizan en poco tiempo si no son vendidos en la temporada pertinente. Evitando así que el gerente de la empresa, tenga que recurrir frecuentemente a prácticas que incentiven a la compra de estos productos, como lo son las promociones.

Adicionalmente, la compañía tiene en la actualidad más de 500 referencias entre corbatas, camisas, driles, bóxeres, bermudas, corbatines, medias, pantalones formales, vestidos y blazer; para cada uno de estos productos se identifican dos escenarios: elevados niveles de stock o muy poco inventario en comparación con la demanda del producto. Por lo cual, el elevado número de referencias hace complejo realizar y actualizar constantemente el inventario y más aún cuando no se tiene un registro confiable de los niveles de inventarios iniciales y finales. Esto conlleva al

segundo problema, ya que la comercialización de la mercancía se realiza sin un conocimiento y actualización de las existencias en stock, por falta de herramientas y métodos sistematizados que apoyen el manejo y control de los inventarios, generando el incumplimiento a los clientes y a su vez la no identificación de los faltantes por pérdida o robo. Cada vez que se realiza una venta, el personal encargado debe realizar manualmente la factura de venta, lo que dificulta un control efectivo y real de las existencias de las prendas, además de ser demorado y tedioso tanto para el cliente como para el vendedor encargado de registrar la venta por falta de un software de facturación.

Los problemas anteriormente descritos en cuanto a inventarios, servicio de venta y manejo de las TIC, han impedido el crecimiento y el desarrollo de una ventaja competitiva desde la eficiencia. Lo que conlleva a la necesidad latente por realizar un análisis de la gestión de inventarios para Magazín París, que le permita llevar un control y manejo adecuado de inventarios, mediante la definición de políticas de inventarios que mejoren la eficiencia y el nivel de servicio en el punto de venta minorista.

En consecuencia, el proyecto será realizado en el punto de venta de la empresa Magazín Paris ubicado en la calle 36 # 20 -24 Centro, debido a que es la sucursal que cuenta con mayor volumen de ventas en Bucaramanga. Así que teniendo en cuenta lo identificado y expuesto anteriormente, la pregunta de investigación del presente proyecto es: ¿cómo se podría mejorar la gestión de inventarios en el punto de venta de la calle 36 #20-24 del Centro de Bucaramanga en la empresa Magazín Paris?

Capítulo 3: Antecedentes

Actualmente, las empresas se enfrentan a constantes retos que las obligan a implementar de manera dinámica y flexible mejoras en sus procesos de planeación, organización, dirección y control, de manera que logren resultados competitivos y de valor, para elevar la efectividad y el nivel de servicio para cada uno de sus clientes. Es así, como se presentan diversos estudios realizados en distintas empresas, que buscan lograr un óptimo desempeño de una gestión de inventarios, al igual que una buena toma de decisiones que ayuden al desarrollo de su ventaja competitiva.

La empresa FEMARPE CÍA. LTDA, Guarango (2015), identificó que la gestión de inventarios era inexistente e importante de implementarla, para maximizar el servicio al cliente, la eficiencia de las unidades de compra y minimizar la inversión en inventarios, a través de la toma del inventario existente, la creación de un banco de datos, el control y la documentación del inventario. Resalta la importancia de tener las mercancías organizadas y los buenos resultados en el control de la misma, desde la adopción de una cultura organizacional para el control y funcionamiento del modelo de inventarios implementado.

En una empresa de productos plásticos de empaque en la ciudad de Medellín, Acero & Pardo (2010), diseñaron una estrategia para la eficiente gestión de inventarios, de manera que se logre reducir y controlar las inconsistencias en el inventario físico y los reportes en SIIGO, y estandarizar el proceso de flujo de materiales desde materia prima hasta producto terminado. El propósito de la estrategia es incrementar la eficiencia en el proceso de entrega, reflejando un óptimo servicio al cliente y la reducción de costos de oportunidad generados por pérdidas de

clientes y demoras en las entregas, a través de un seguimiento al proceso de almacenamiento y registro del inventario.

En la ciudad de Cali, Colombia en la empresa deportiva manufacturera GRAMA; Otalvarez (2016), propone una estructuración en la gestión de inventarios desde la implementación de un sistema de código de barras y el diseño de una política de inventarios, que se ajuste a las condiciones diagnosticadas en los almacenes Grama en la ciudad de Cali. El método planteado generó soluciones eficaces a la empresa, desde la consolidación y eliminación de las referencias innecesarias apoyados en el formato de creación de referencias Grama 2015; se suministra un software para crear nuevas colecciones y referencias y se logra la automatización de la facturación desde Macros en Excel y el programa Visual Basic. Conjuntamente se desarrolla la política de inventarios desde la determinación de pronósticos de ventas y pedidos, con la aplicación de indicadores EOQ Y ROP y la implementación viable de los códigos de barra, contribuyendo al mejoramiento integral del sistema de gestión de inventarios.

En la investigación de la empresa FABARLI S.A.C en la ciudad de Lima, Perú. Prado (2018), determina en qué medida la gestión de inventarios afecta la productividad del área de despacho de la empresa. Para ello realiza un análisis e identificación de deficiencias, en lo que encuentra una baja de productividad en el área de despacho por la inexactitud de los inventarios, faltantes en stock, desorden en el almacén y demora en la preparación de pedidos. Como plan de mejora, se aplica el método de inventarios cíclicos obteniendo un control de cantidades y especificaciones necesarias que permiten un correcto despacho, se desarrolla la técnica de las “5S” generando una cultura organizacional adecuada, además de optimizar el tiempo de respuesta rápida y efectiva por los trabajadores. Posteriormente, se realiza una comparación de resultados del antes y el después desde un análisis descriptivo e inferencial, en el que se obtiene

un incremento de la productividad del 35.39% con relación al anterior, un incremento de la eficiencia del 18.39% y finalmente un aumento de la eficacia del 22.84% frente al anterior.

En la empresa ecuatoriana ABC S.A., Aguilar & Muñoz (2018), desarrollaron un modelo de gestión de inventario de revisión periódica para productos importados del sector textil de la empresa, tomando para el análisis de la información los años 2015, 2016 y 2017. Desde la aplicación de pronósticos de demanda y el uso del método de inventario ABC, se identifican los productos con mayor volumen de venta y se calcula el nivel de inventario de seguridad. Se utiliza la metodología Design Thinking, así como el diagrama de causa-efecto para el análisis, detección de causas-raíz y la determinación de una solución desde la propuesta de implementación del modelo planteado, para mantener siempre abastecido el sector textil e incrementar el volumen de las ventas, exponiendo los riesgos asociados y los beneficios que trae consigo.

Como referencia de otros proyectos, el estudio realizado en la empresa de confecciones RAVSA SPORT de la ciudad de Lambayeque, Perú en el que Sánchez (2017), propone la implementación de un control interno para mejorar su gestión de inventarios. Para ello se realizaron diferentes diagnósticos como lo son: la situación actual de la empresa, la gestión y selección de procesos en el área de almacén. Lo anterior sirvió para el desarrollo de un software que permitiera el control del stock disponible en el almacén y la tienda, llevar un reporte periódico y real de ventas, entradas y salidas, actualizar el manual de funciones para cada uno de los trabajadores, desarrollar capacitaciones y guías para el control de pedidos y entrega de prendas, aumentando la eficiencia y eficacia operativa, reduciendo el riesgo de fraudes e incrementando la productividad del recurso humano motivados, comprometidos con la organización y dispuestos a brindar al cliente servicios de calidad.

Finalmente, Moreno & Pineda (2013), en la empresa SISSI S.A.S. de Bogotá, Colombia, evidencian la inexistencia de un sistema de información pertinente para el correcto manejo de sus inventarios, por lo cual, desarrollan un modelo probabilístico que permita la optimización del sistema de gestión de inventarios de la empresa textil. Desde la utilización de herramientas matemáticas y computacionales se desarrolló y evaluó el modelo, adaptado a las necesidades y parámetros de la organización. Resolviendo el problema expuesto de manera satisfactoria, desde un mejor control de los inventarios, la disminución de costos y el mejoramiento de la calidad de sus servicios, como la obtención y entrega oportuna de productos elevando el nivel de servicio y haciendo la organización más competitiva.

Con base a los anteriores estudios, se puede resaltar la importancia de la gestión de inventario e integración de herramientas TIC, puesto que puede alcanzar el incremento de la productividad y competitividad en las organizaciones, mejorando así los índices de rentabilidad, nivel de servicio, costos, eficiencia, entre otros.

Capítulo 4: Justificación

La finalidad de un sistema de inventarios es “tener políticas de control para vigilar los niveles de inventarios y de esta manera determinar qué se mantiene, cuándo se reabastece y cuáles deben ser las dimensiones de los pedidos” (B. Chase & Jacobs, 2014, pág. 558). Una adecuada gestión de inventarios conduce a la minimización del costo de la política de inventarios y a la mejora en el control de las existencias en diversas operaciones logísticas que van desde la recepción hasta la entrega al cliente final.

La presente investigación busca generar una propuesta de gestión de inventarios que dote a la empresa con una flexibilidad en los niveles de existencias, permitiéndole adquirir prendas de colección o de línea a ritmos diferentes de los de las ventas, para que se pueda servir a tiempo tanto las ventas previstas como las no previstas (Anónimo, Gestión de stocks, 2018, pág. 49). Además, desde la identificación del comportamiento de las prendas en stock y prendas vendidas, como sus fuentes de demanda; el propietario de la organización y el administrador del punto de venta, podrán tomar decisiones oportunas y precisas en cuanto a cantidades, tallas, líneas y colecciones, al momento de realizar la orden de pedido a sus proveedores. En esta medida, se tendrá un control periódico y real y una óptima rotación de las diferentes prendas, reduciendo el riesgo de robo o pérdida y el costo de almacenamiento de aquellas líneas o colecciones antiguas.

Así mismo, al establecer procesos y actividades mediante la utilización de estrategias e indicadores de manejo y control de inventarios, se busca definir la política de inventarios en Magazin Paris. Con base a lo anterior, seguiría la propuesta a una solución estructurada a los problemas identificados en la gestión de inventarios, como lo son: el desconocimiento, y la falta de organización y control de los inventarios actuales de la empresa. Esto, facilita la

implementación de otros procesos como lo son: la automatización de ventas, toma de decisiones, registro de facturación, entre otros.

Finalmente, la investigación permitirá obtener una optimización de la política de inventarios, como de la mejora en el control de existencias (para el actual punto de venta de Magazin Paris); logrando así que se generen soluciones aplicables en el almacén, y permitiría el desarrollo de una prueba piloto (bajo responsabilidad de la empresa), para ajustar el plan como herramienta de mejora continua de las necesidades de Magazin Paris.

Capítulo 5: Objetivos

1. Objetivo general

Optimizar la gestión de inventarios en un punto de venta del Centro Urbano de Bucaramanga de la empresa Magazin Paris, con el fin de generar una propuesta efectiva y eficiente en el manejo y control de inventarios.

2. Objetivos específicos

- Caracterizar los procesos de la gestión de inventario, tanto de política como de control de inventario en el punto de venta de la calle 36 #20-24 del centro urbano de Bucaramanga de la empresa Magazin Paris.
- Medir la política actual de los inventarios en términos de eficiencia y efectividad de los productos más representativos.
- Identificar las principales fallas y sus respectivas causas raíz de los procesos de control de inventarios.
- Proponer las mejoras en la gestión de inventarios, acordes a los resultados del análisis utilizadas para soportar las estrategias planteadas.

Capítulo 6: Marco Teórico

1. Gestión inventarios

La gestión de inventarios existe en las empresas por 3 principales razones, para poder pedir el suministro necesario por la demanda, para reducir el riesgo de falla en pedido de suministros y para minimizar los costos de la cadena de suministros; en otras palabras, la gestión de inventarios se aplica para reducir costos, realizar análisis del movimiento de la mercancía y tener control del inventario existente y necesario para cumplir con la demanda.

Una óptima logística de inventarios es una ventaja que se puede usar a favor de la empresa (Wild, 2018), ya que mantener el inventario representa costos importantes y tener poco inventario representa pérdida de clientes. Pero, si se hace un análisis de cuál es la demanda esperada y se realiza el pedido de suministros justo para responder a lo encontrado, se evitarían problemas comunes que se identifican en el manejo de inventario, como lo es tener demasiado o tener muy poca mercancía, además de la predicción del inventario necesario para responder a la fluctuación de la demanda; la gestión de inventarios funciona también para evitar el impacto de la inflación de costos de los suministros y lograr descuentos por cantidad en compra y envío de los mismos (Muller, 2019, pág. 13).

Para realizar una buena gestión de inventarios se debe identificar el tipo de inventario que se maneja, existen diferentes tipos, inventario de producto terminado, inventario de materia prima e inventario de producto en proceso, el inventario de producto terminado es aquel que ya no necesita más desarrollo, el de materia prima se define como las partes que se necesitan para llegar al producto terminado y por último el inventario de producto en proceso que es aquel que se queda en fabricación.

2. Sistemas de inventarios

El sistema de inventarios es un sistema de seguimiento que informa sobre la cantidad de materias primas, suministros o productos terminados que se tienen disponibles. Garantiza que la cantidad correcta de materiales, con la calidad adecuada, esté disponible en el lugar correcto y en el momento adecuado (Corvo, 2019), existen dos tipos de sistema de inventario:

2.1. Sistema de inventarios perpetuo:

Este sistema muestra la información actualizada del inventario ya que se realiza a medida en que salen, entran o se trasladan los bienes, la información se va introduciendo inmediatamente en el control de los inventarios, este tipo de sistema no se mantiene manualmente si no que es necesario utilizar las herramientas TICS. Este tipo de sistema es muy útil para preparar los estados financieros, determinar el costo de inventarios final y costo de mercancía vendida directamente, este sistema permite la determinación de costos de venta inmediatos.

2.2. Sistema de inventarios periódico:

Este sistema de inventario consiste en realizar conteo físico, cada determinado periodo y de esa manera llevar el control de la mercancía en existencia. Hay ocasiones en que no se tiene conocimiento de cuál es la mercancía actual en stock, ni el costo de los productos vendidos. Para determinar este tipo de información la empresa debe realizar el conteo físico de inventarios que consiste en la suma del inventario inicial y compras, menos los retornos e inventario final que da como resultado el costo de ventas del periodo, la compra de materia prima no se contabiliza como activo, si no se contabilizan las cuentas compradas. Este tipo de sistema es menos sistematizado y no requiere tanto mantenimiento (Ecured, s.f.)

3. Rotación de inventarios

La rotación de inventarios, es utilizada para saber si la cadena de suministro es eficiente al identificar cuantas veces el inventario se convierte en dinero o en cuentas por cobrar (ventas realizadas), para así determinar la eficiencia del uso del capital de trabajo en una empresa (Rotación de inventarios, 2019). Existe una fórmula que permite calcular la rotación de inventarios o el número de veces que se han renovado las existencias durante un periodo:

$$\text{rotación de inventario} = \frac{\text{unidades vendidas durante el período}}{\text{cantidad media de unidades almacenadas durante el período}}$$

El indicador permite identificar si la rotación es alta o baja, de ser alta se considera positivo el indicador, ya que querrá decir que la venta de la mercancía es rápida y no le da tiempo para caducar o deteriorar, aunque se podría dar la falta de inventario; se conoce como inventario 360 cuando toda la mercancía se está vendiendo diariamente.

Por otro lado, el indicador bajo, significa rotación baja traducida en que hay alta acumulación de mercancía o stock, lo que aumenta los costos de almacenamiento y conlleva a problemas de iliquidez en la empresa dado el aumento de capital de trabajo (Rotación de inventario, S.f., párr. 3-4; Rotación de inventarios, 2019, párr. 9-12).

4. Costos de inventario

Los costos de inventario deben considerarse cuando se vaya a tomar cualquier decisión sobre el mismo; generalmente, los costos de inventario se describen como un *porcentaje del valor de inventario* (inventario promedio anual; es decir, para un minorista, el promedio de bienes comprados a sus proveedores durante un año) en *base anualizada*. Estos costes varían significativamente según el sector comercial, pero son siempre bastante altos. Normalmente, se

acepta que los costes de almacenamiento por sí solos representen el 25 % del *valor de inventario disponible* (Vermorel, 2013) estos son:

- **Costos de mantenimiento o transporte:** Se tienen en cuenta los costos de las instalaciones de almacenamiento, manejo, seguro, desperdicios, insolencia, depreciación, impuestos y costo de oportunidad del capital.
- **Costos de pedidos:** Estos costos se refieren a lo administrativo por la preparación de la orden de compra, incluye los detalles como el conteo de piezas, cálculo de cantidades por pedir y sistema de rastreo del pedido.
- **Costos Faltantes:** El costo asumido por faltantes, normalmente es un poco más alto y esto se da cuando hace falta mercancía, en donde la empresa puede llegar a asumir lo que representa perder un cliente, pagar penalizaciones por no responder con una venta o por el tiempo de espera mientras llega el pedido para cumplir con la compra (B. Chase & Jacobs, 2014, págs. 559-569)

5. Administración y pronósticos de la demanda

5.1. Administración de la demanda

El propósito del manejo de la demanda es coordinar y controlar todas las fuentes de la demanda, con el fin de usar con eficiencia el sistema productivo y entregar el producto a tiempo. La demanda del producto o servicio de una empresa, proviene de dos fuentes básicas:

- **Demanda dependiente:** demanda de un producto o servicio provocada por la demanda de otros productos o servicios. Este tipo de demanda interna no necesita un pronóstico, sino sólo una tabulación de las cantidades requeridas para la fabricación.
- **Demanda independiente:** no se deriva de la demanda directa de otros productos, por lo que es preciso cubrirla, aunque el producto o servicio se pueda comprar en lugar de

producirlo en forma interna. Una empresa puede hacer mucho en cuanto a la demanda independiente, si así lo desea:

- Adoptar un papel activo para influir en la demanda. La empresa puede presionar a su fuerza de ventas, ofrecer incentivos tanto a los clientes como a su personal, crear campañas para vender sus productos y bajar precios de manera que se incremente la demanda.
- Adoptar un papel pasivo y tan solo responder a la demanda. Existen razones por las que una empresa no trata de cambiar la demanda, sino que la acepta tal como llega:
- Si una compañía funciona a toda su capacidad, sólo seguirá cubriendo la demanda.
- Puede que la compañía no tenga el poder de cambiar la demanda debido al gasto en publicidad; es probable que el mercado sea fijo y estático; o que la demanda esté fuera de su control.
- Existen otras razones competitivas, legales, ambientales, éticas y morales para aceptar de manera pasiva la demanda del mercado (Jacobs & Chase, 2014, pág. 484).

5.2. Pronósticos de la demanda

Los pronósticos son vitales para toda organización de negocios, así como para cualquier decisión importante de la gerencia. El pronóstico es la base de la planificación corporativa de largo plazo.

En las áreas funcionales de finanzas y contabilidad, los pronósticos representan el fundamento para realizar presupuestos y controlar costos. El marketing depende del pronóstico de ventas para planificar productos nuevos, compensar al personal de ventas y tomar otras decisiones clave.

El personal de producción y operaciones toma decisiones periódicas que comprenden la selección de procesos, planificación de capacidades y distribución de instalaciones, además de decisiones continuas acerca de la planificación de la producción, programación e inventario.

Al elegir el método de pronóstico es importante considerar su propósito, puesto que contribuyen a establecer la estrategia para satisfacer la demanda, en un sentido agregado.

En este caso para Magazin Paris es importante hablar de los pronósticos estratégicos, debido a que son más apropiados al decidir cuestiones relacionadas con la estrategia de capacidad de inventarios, diseño de procesos de servicio, adquisiciones, diseño de ubicación y distribución y planificación de ventas y operaciones. Todo esto comprendiendo la toma de decisiones para un plazo relativamente largo que influye en la forma de satisfacer estratégicamente la demanda y elevar el nivel de servicio.

Dentro de estas estrategias de satisfacción de la demanda, la selección de puntos de desacoplamiento es una decisión que determina los tiempos de espera del cliente y ejerce una gran influencia en la inversión de inventarios. Cuanto más cerca se encuentre este punto al cliente, con más rapidez se le atiende. Por lo general hay un punto medio donde la respuesta más rápida a la demanda del cliente llega a expensas de mayor inversión en inventario, porque el inventario de artículos terminados es más costoso que el de materias primas. Por ello es necesario hacer pronósticos en esta estrategia, para establecer niveles apropiados de inventario en estos espacios de amortiguamiento. La fijación real de estos niveles nos lleva a un control de inventarios, el cual tiene como elemento esencial realizar un pronóstico de demanda esperada con muy buena precisión, de este modo los niveles de inventario se establecen de manera precisa según la demanda esperada del cliente.

Es importante establecer la práctica de una revisión continua de los pronósticos y entender que son imprecisos por lo que se debe estar en continua mejora de la metodología de pronosticar, tratando de influir en la demanda de modo que se reduzca su incertidumbre. Al hacer pronósticos, una buena estrategia es usar dos o tres métodos y considerarlos con sentido común dando respuesta a las siguientes preguntas ¿Los cambios esperados en la economía general van a afectar el pronóstico? ¿Los cambios del comportamiento de los clientes tendrán efecto en la demanda no captada por los métodos actuales? (Jacobs & Chase, 2014, pág. 485).

5.2.1. Tipos de pronósticos

Los pronósticos se clasifican en cuatro tipos básicos:

- **Cualitativo:** estas técnicas son subjetivas y se basan en estimados y opiniones.
- **Análisis de series de tiempo:** se basa en la idea de que es posible utilizar información relacionada con la demanda pasada para predecir la demanda futura, puede incluir varios componentes, como influencias de tendencias, estacionales o cíclicas.
- **Relaciones causales:** este pronóstico se analiza mediante la técnica de la regresión lineal, supone que la demanda se relaciona con algún factor subyacente en el ambiente.
- **Simulación:** estos modelos permiten al encargado del pronóstico manejar varias suposiciones acerca de la condición del pronóstico, usando técnicas cualitativas y de series de tiempo, pues son las más comunes en la planificación y control de la cadena de suministro. (Jacobs & Chase, 2014, pág. 486)

Algunas de sus técnicas son:

- **Técnicas de Pronósticos Cualitativos:**

Las técnicas cualitativas se usan cuando no hay datos en particular, por ejemplo, cuando se introduce un producto nuevo al mercado. Estas técnicas usan el criterio de la persona y ciertas relaciones para transformar información cualitativa en estimados cuantitativos. Algunos son:

- *Jurado de opinión ejecutiva:* un grupo de ejecutivos corporativos se reúnen para dar opiniones referentes a un tema, por medio de sus conocimientos en el mercado llegan a un acuerdo para establecer el pronóstico de ese nuevo producto.
 - *Composición de la fuerza de ventas:* combina estimaciones de los vendedores sobre las compras esperadas de los clientes
 - *Método Delphi:* empleada en la predicción de tendencias y cambios tecnológicos. El proceso se lleva a cabo mediante una serie secuencial de preguntas y respuestas escritas para la denominación y las conclusiones que se van a llevar a cabo, de esta manera se precede aquel producto o productos que se deben lanzar al mercado.
 - *Encuesta de opinión:* permite identificar cambios en las tendencias, se llevan a cabo en muestras de la población.
 - *Investigación de mercados:* se usa para evaluar y probar hipótesis acerca de mercados reales.
 - *Evaluación de clientes:* combina estimaciones de los clientes habituales, como la evaluación de preguntas y que esperarían del producto para su propio consumo.
- ***Técnicas de Pronósticos Cuantitativos***

Modelos matemáticos que se basan en datos históricos. Estos modelos suponen que los datos históricos son relevantes en el futuro. Casi siempre puede obtenerse información

pertinente al respecto. Se analizan varios modelos cuantitativos, la precisión del pronóstico, pronósticos a largo y a corto plazo.

- Regresión lineal: modelo que utiliza el método de Mínimos Cuadrados para identificar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes, presentes en un conjunto de observaciones históricas. En la regresión simple, solo hay una variable independiente; en la regresión múltiple, hay más de una variable independiente, por ejemplo, en el pronóstico de ventas son las ventas. Un modelo de regresión necesariamente no de estar basado en una serie de tiempo, pues en este caso el conocimiento de valores futuros de la variable independiente llamada también variable causal se utiliza para predecir valores futuros de la variable dependiente. Por lo general, la regresión lineal se utiliza en pronósticos de largo plazo.
- Promedios móviles: Modelos de pronósticos del tipo de series de tiempo a corto plazo que pronostica las ventas para el siguiente periodo. En este modelo, el pronóstico aritmético de las ventas reales para un determinado número de ellos periodos pasados más recientes es el pronóstico para el siguiente periodo.
- Promedio móvil ponderado: modelo similar al anterior mencionado, excepto que el pronóstico para el siguiente periodo es un promedio ponderado de las ventas pasadas, en lugar del promedio aritmético.
- Suavización exponencial: modelo de series de tiempo a corto plazo que pronostica las ventas para el siguiente periodo. En este método, las ventas pronosticadas para el último periodo se modifican utilizando la información correspondiente al error de

pronóstico del último periodo. Esta modificación del pronóstico del último periodo se utiliza como pronóstico para el siguiente periodo.

- Suavización exponencial con tendencia: es el modelo de suavización exponencial arriba descrito, pero modificado para tomar en consideración datos con un patrón de tendencia. Estos patrones pueden estar presentes en datos a mediano plazo, también se conocen como suavización exponencial doble ya que suavizan tanto la estimación del promedio como la estimación de la tendencia con dos constantes de suavización.

Para elegir el método de pronósticos debemos tomar en cuenta factores tales como:

1. El contexto del pronóstico
2. La relevancia y disponibilidad de datos históricos
3. El grado de exactitud deseado
4. El período de tiempo que se va a pronosticar
5. El punto del ciclo de vida en que se encuentra el producto

Existen tres tipos de tendencias de ventas que son significativas para propósito de predicción siendo estas:

- ✓ Tendencias seculares: son a largo plazo, se calculan trazando los datos de ventas sobre una base de promedio móvil simple.
- ✓ Tendencias cíclicas: reflejan la presión de los ciclos comerciales sobre las ventas
- ✓ Tendencias estacionales: se determinan al trazar las ventas mensuales durante varios años (Carlos S. Reich como se citó en Rodríguez Otalvarez, 2017, págs. 20-22)

6. Modelos matemáticos de inventarios

Para efecto de este sistema de gestión de inventarios se mencionan los modelos determinísticos de lote óptimo de compra; siendo estos:

6.1. Modelo de lote económico o modelo de la cantidad económica a ordenar (EOQ) (Inventario de varios productos con demanda constante, revisión continua y limitaciones de espacio de almacenamiento)

Es aquel en el que los niveles de existencias se reducen con el tiempo y después se reabastecen con la llegada de nuevas unidades, entre sus características están:

- Demanda constante.
- El abastecimiento es inmediato.
- El tiempo de entrega es constante.
- Los costos son constantes.

La Figura 3 revela el comportamiento de un modelo de lote económico EOQ.

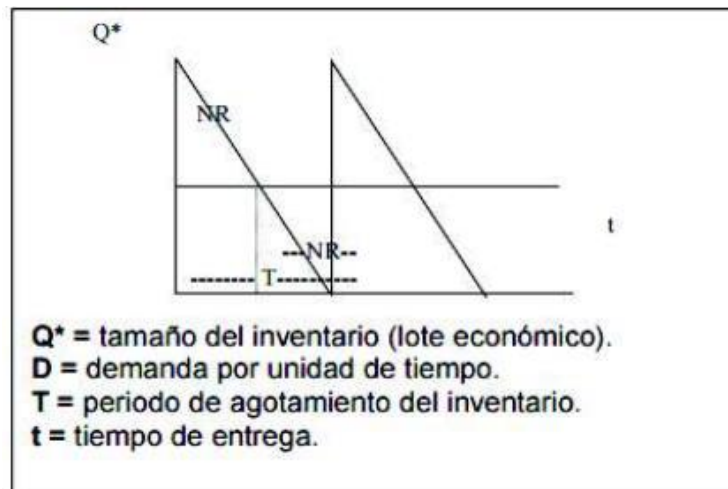


Figura 3. Modelo de lote económico EOQ.

Fuente: Investigación de operaciones (Taha, 2012, pág. 460)

Análisis de la cantidad óptima de compra:

- C_o : Costo de emisión de pedido

- Ch: Costo de almacenamiento
- D: Demanda anual del producto, en unidades.
- Q*: Tamaño óptimo del inventario= $\sqrt{2Co} \frac{D}{ch}$
- CT: Costo total = $(Co D/Q *) + Ch Q * / 2 + T$
- D/Q*: No de órdenes
- Q/2: Inventario cíclico o promedio
- T: Tiempo de agotamiento
- t: Lead time, tiempo de entrega del pedido
- NR: nivel de reorden = t*d

6.2. Modelo de cantidad óptima de pedido cuando se permiten descuentos por volumen (Inventario de un solo producto con demanda constante, revisión continua y descuento en los precios)

Características:

- El costo (anual, mensual, diario) de compra depende del tamaño del pedido.
- El precio unitario del artículo depende del volumen del pedido.
- El costo de almacenamiento depende del proceso

Cálculo de la cantidad óptima de pedidos:

Una forma de manejar descuentos por cantidad es tomando los tres siguientes pasos:

- Por cada costo unitario C, determine la cantidad de pedidos óptima en el intervalo asociado.
- Por cada costo unitario C, cálculo del costo anual total basándose en la cantidad de pedidos óptima determinada en el paso I.

- Seleccione el costo unitario y la cantidad de pedidos asociada que resultan en el mínimo costo anual, según se calculó en el paso II.

Es posible calcular la cantidad de pedidos óptima por cada costo unitario de acuerdo con las siguientes reglas generales:

- Si la cantidad de pedidos Q determinada por el modelo EOQ está por arriba del límite superior del intervalo asociado con el costo unitario para este costo unitario.
- Si la cantidad de pedidos Q determinada por el modelo EOQ está dentro del intervalo asociado con el costo unitario, entonces Q es la mejor cantidad de pedidos para este costo unitario.
- Si la cantidad de pedidos Q determinada por el modelo EOQ está por debajo del límite inferior del intervalo asociado con el costo unitario, entonces el límite inferior del intervalo es la mejor cantidad de pedidos para este costo unitario. (Taha, 2012, pág. 476)

Capítulo 7: Metodología

1. Alcance

La investigación aplicada, tuvo un corte descriptivo, explicativo y transeccional, debido a la naturaleza de sus objetivos; en donde se buscó caracterizar el proceso de gestión de inventarios, medir la política actual y se finalizó el proyecto con la propuesta de mejora que se genere acorde con los resultados del análisis tanto cuantitativo como cualitativo.

2. Procedimientos para la recolección de datos

La etapa de recolección de datos con respecto al manejo de inventarios en Magazín Paris se llevó a cabo inicialmente con la consulta de bases de datos online, fuentes bibliográficas y libros que permitan profundizar en conceptos y estructuras de metodologías que apoyen el desarrollo de la investigación.

Mediante la observación en la visita a las instalaciones de la empresa, se hizo una descripción y caracterización de los respectivos procesos que se ejecutan a diario en cuanto al manejo de las prendas (mercancía) en la bodega y cómo es almacenada. A través de la metodología del árbol de problemas y objetivos se organizó la respectiva información y datos recolectados de manera que se facilitó su análisis e identificación de causas, efectos.

Para la medición de indicadores de nivel de servicio y stocks, se procedió a estructurar un macro en Excel con el que se analice el comportamiento de las ventas y los inventarios, como el funcionamiento continuo de la gestión de los mismos.

Finalmente se realizó la construcción de estrategias que fundamente soluciones a ser expuestas en el plan de actividades de mejora a proponer.

7. Instrumentos y Técnicas

Los recursos que se usaron para recolectar y registrar la información, obtenida en cada una de las actividades a desarrollar dentro del cronograma, permitieron analizar y proponer estrategias para cada una de las variables halladas. Estos se relacionan a continuación:

Tabla 2. Técnicas e instrumentos utilizadas en la investigación.

Técnicas	Instrumentos
Cuantitativa: Encuestas	Cuestionario
Cualitativa: Entrevista	Ficha de entrevista
Cualitativa: Documentación Bibliográfica	Estudios de investigación relacionados con la propuesta de estudio, libros que aporten al estudio de la temática.

Fuente: Autor.

8. Materiales y métodos de investigación

Para la realización de este proyecto, se comenzó con una caracterización de la empresa; en esta se abarca un diagnóstico que se realizó mediante visitas y entrevistas a los trabajadores del local. Adicionalmente, se buscaba comprender el proceso de control de inventarios, como los subprocesos de este (compra de mercancía, almacenamiento, revisión, entre otros.).

Luego de ello, se procedió a comprender la política de gestión de inventario que tiene la empresa en la actualidad, estructurándose los objetivos principales para la propuesta de nuevas políticas; con ello se pudieron identificar los principales problemas que tenía la empresa, mediante técnicas como: árbol de problemas, árbol de objetivos y metodología de 5 porqués.

Seguidamente, se evaluaron los diferentes indicadores en la empresa, como lo son: el stock disponible, la cobertura, el porcentaje de inventario, el nivel de ventas y los días de inventario. A cada uno de ellos, se les indicó cuál es seria su objetivo, formula, frecuencia de medición propuesta y la meta o valor esperado de él.

Finalmente, se ejecutó el plan para la mejora del inventario, comenzando con la utilización de la técnica ABC; con el fin de categorizar o segmentar los diferentes productos con los que cuenta la compañía Magazin Paris. Posteriormente, se realizaron pronósticos de cada grupo de artículos, para utilizar esta información, en las simulaciones de las nuevas políticas de inventarios que más se adecuaran a la categoría de cada artículo, para ser comparadas con las que usa la empresa actualmente.

9. Metodología general

Tabla 3. Metodología General a desarrollar en el proyecto de investigación.

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO				
OPTIMIZACION DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN PUNTO DE VENTA DEL CENTRO URBANO DE BUCARAMANGA DE LA EMPRESA MAGAZIN PARIS.				
OBJETIVO GENERAL				
Optimizar la gestión de inventarios en un punto de venta del Centro Urbano de Bucaramanga de la empresa Magazin Paris, con el fin de generar una propuesta efectiva y eficiente en el manejo y control de inventarios.				
ITEM	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	¿Qué pregunta(s) se intenta resolver con el cumplimiento de cada objetivo?	ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS
1	Caracterizar los procesos de la gestión de inventario, tanto de política como de control de inventario en el punto de venta de la calle 36 #20-24 del centro urbano de Bucaramanga de la empresa Magazin Paris	¿Cuál es la política de inventarios actual? ¿Cómo son los procesos de control de inventarios?	<p>Se observo durante 5 días el movimiento de la mercancía en las entradas y salidas en el punto de venta.</p> <p>Se identifico la recepción y periodicidad de las órdenes de pedido y su despacho por parte de los proveedores.</p> <p>Se aplico el cuestionario de control y manejo de inventarios, al personal encargado en el punto de venta</p>	Corregir y estructurar cada uno de los procesos y actividades conforme al funcionamiento del punto de venta y la empresa, para lograr el óptimo manejo y control del inventario

2	Medir la gestión actual de los inventarios en términos de eficiencia y efectividad de los productos más representativos.	¿Cuáles son los indicadores adecuados para medir la eficiencia y la efectividad de la gestión de inventarios en el punto de venta de Magazín París, en cuanto a la política y el control?	<p>Se desarrollo un macro en Excel e introducir la información existente del inventario</p> <p>Se generaron los indicadores de rotación de inventario, nivel de servicio, eficiencia, efectividad y de medición de tiempo de mayor valor de las prendas</p> <p>Se midieron y analizaron los resultados obtenidos desde los indicadores y técnicas aplicadas.</p>	Establecer indicadores de gestión de inventarios que garanticen el desarrollo y cumplimiento de la política y el control de inventarios
3	Identificar las principales fallas y sus respectivas causas raíz de los procesos de control de inventarios.	¿Cuáles son las fallas en la gestión de inventarios y qué las está causando?	<p>Se analizo la información recolectada en la caracterización</p> <p>Se aplico la metodología de árbol de problemas y determinar las causas raíz y efectos de las fallas</p> <p>Se efectuó el árbol de objetivos</p>	Corregir y minimizar los problemas y causas que impiden desde la gestión de inventarios el incremento de niveles de ventas y la reducción de costos de almacenamiento.
4	Proponer las mejoras en la gestión de inventarios, acordes a los resultados de las técnicas cuantitativas utilizadas para soportar las estrategias planteadas.	¿Cuáles son las mejoras que podrían aplicarse en Magazín París, que contribuyan al mejoramiento de su política y sistema de control de inventarios?	<p>Se realizo un análisis del árbol de objetivos y la descripción del proceso de inventarios</p> <p>Se estableció en base al análisis el plan de mejora a proponerse</p> <p>Exposición del plan de mejora al gerente y personal administrativo</p>	Proponer un plan de mejora, que garantice desde el monitoreo periódico y real, el desarrollo de las estrategias definidas y la integración de la eficiencia y efectividad dentro de la organización.

Fuente: Autor.

Capítulo 8: Resultados Y Discusión

1. Caracterización

1.1. Diagnóstico general

Para efectuar una correcta identificación de la situación actual y problemas que afectan a Magazín París, previamente se realizó el análisis, con base en la observación en múltiples visitas, que permitieron tener una amplia visión de las prácticas y métodos para la gestión actual de inventarios. Se entrevistaron a las personas que están directamente relacionadas y encargadas del área de inventarios (Ver anexo 2). Con base en sus respuestas, se elaboró el mapa de procesos y flujograma del proceso actual. Ver Figura 4.

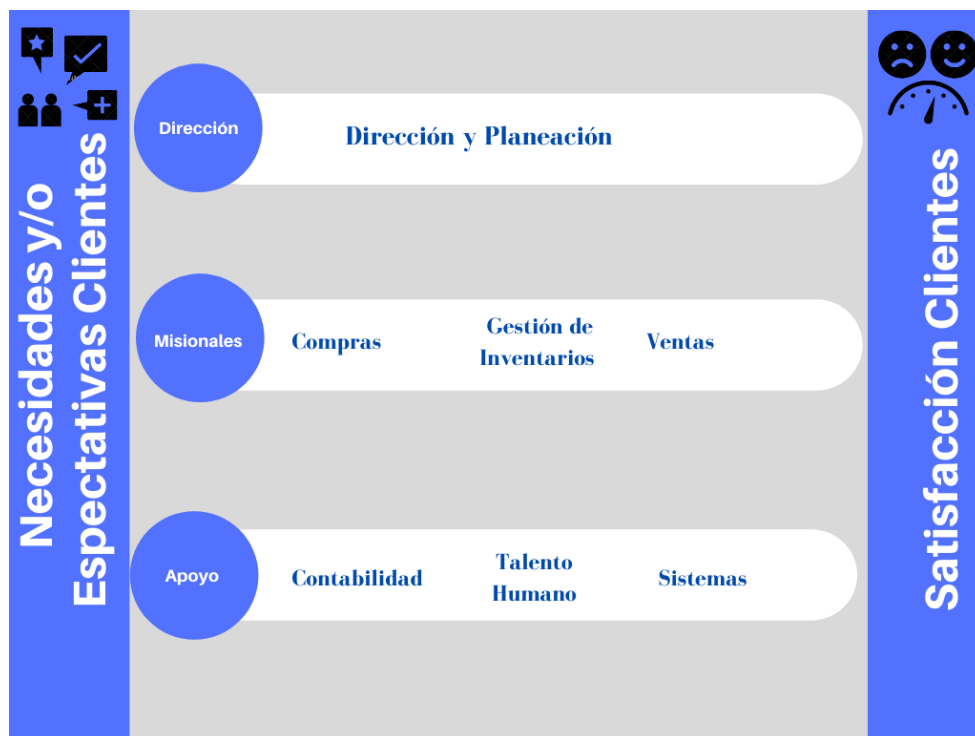


Figura 4. Mapa de Procesos.

Fuente: Autor

En términos generales, dentro de la empresa no se aplican técnicas cuantitativas para soportar las decisiones en lo que respecta a la política de inventarios para la optimización de los costos. Por otro lado, en cuanto al sistema de control de existencias, los métodos actuales no son efectivos debido a que se presentan inexactitudes entre la cantidad física (real) y los registros del almacén (cantidad teórica). En la Figura 5 se muestra el flujograma de los procedimientos actuales:

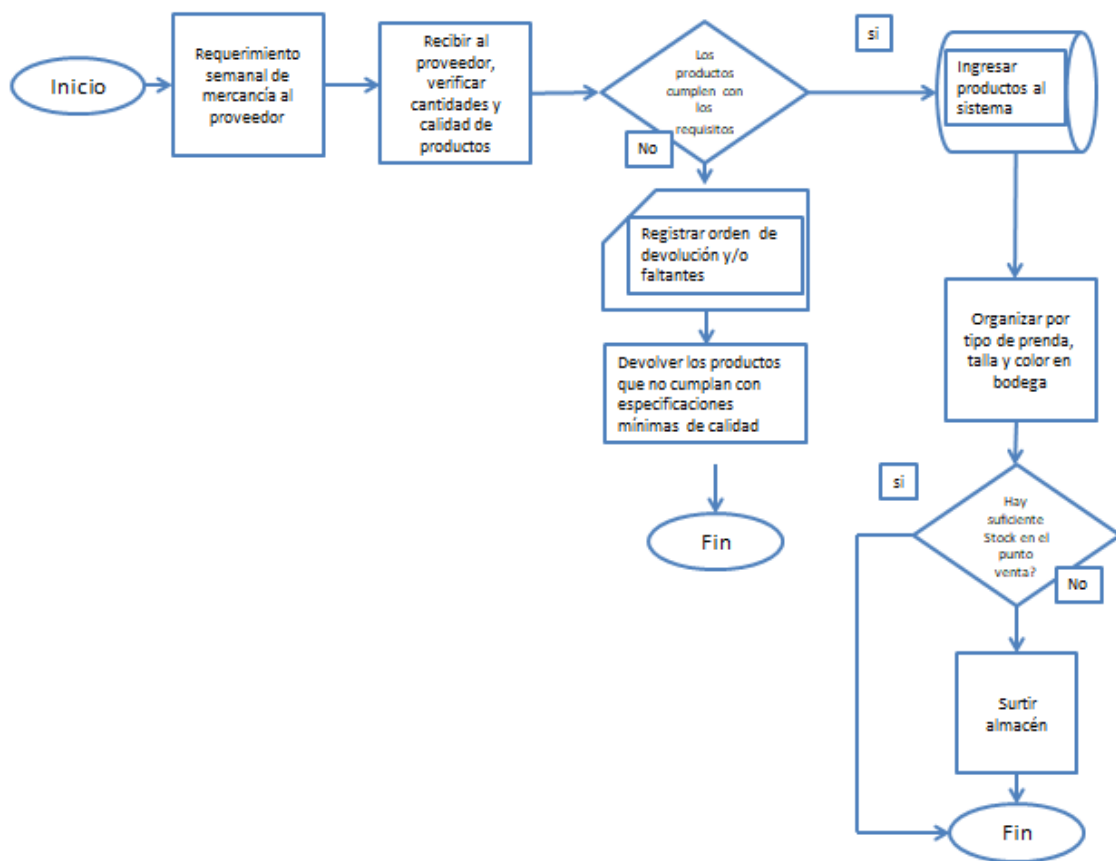


Figura 5. Flujograma de procedimientos.

Fuente: Autor

Los proveedores surten semanalmente. Por lo general no existen faltantes de mercancía que los clientes demandan. Sin embargo, dentro de las bodegas se

encuentran mercancías almacenadas con muy baja o nula rotación lo que podría incurrir en mayores costos de almacenamiento de la política de inventarios. Por tanto, resulta pertinente mejorar tanto el procedimiento de control de inventarios como la política de inventarios.

1.2. Caracterización del proceso requerido para los inventarios

Para garantizar una gestión de inventarios efectiva y cubrir la problemática que en la actualidad aqueja a Magazín Paris, se estableció la caracterización del proceso para así tener en cuenta todos los elementos que originan que este proceso tenga un principio y un fin con un adecuado control.

Tabla 4. Caracterización del proceso de control interno para el sistema de inventarios

Nombre del proceso	Procedimiento de control interno para el sistema de inventarios			
Tipo de proceso	Misional			
Objetivo del proceso	Gestionar y plantear el sistema de inventarios bajo un proceso estructurado que posibilite el control de inventarios continuo para la optimización de recurso y la disminución de costos.			
Responsable	Administradora Punto de Venta			
Alcance	El proceso inicia con la identificación de los requerimientos necesarios de mercancía y culmina con el control y seguimiento de los inventarios.			
Entrada		Actividades	Salidas	
Proveedor	Insumo		Necesidades	Clientes
Proveedor 1	Corbatas, camisas, driles, bóxeres, bermudas, corbatines, medias, pantalones formales, vestidos y blazer	Revisión de requerimientos	Productos de alta calidad, diseños exclusivos, materiales cómodos y frescos, y de precios asequibles.	Caballeros de todas las edades con preferencias, estilo clásico y elegante; con buen gusto y pasión por la sofisticación.
Proveedor 2		Compra de mercancía para la comercialización		
		Almacenamiento y custodia de inventarios		
		Control de inventarios mensual/bimestral		
Recursos para la operación y control	Sistema contable y de inventarios, equipos de cómputo, formatos			

Documentación	Solicitud de requerimientos, cotizaciones, órdenes de compra, formato para ingreso de mercancías, orden de salida, factura
Medición del proceso	Indicadores de Rotación de inventario (días) = $\text{Inventario promedio (\$)} / [\text{costo de mercancías vendidas (\$/mes)} * 30 (\text{días/mes})]$ Nivel de servicio (%) = $\text{Cantidad vendida} / \text{cantidad demandada}$.

Fuente: Autor

1.3. Caracterización de subprocesos de control de inventarios

1.3.1. Subproceso Revisión de requerimientos

Tabla 5. Caracterización subproceso Revisión de requerimientos

Nombre del proceso	Revisión de requerimientos	
Objetivo del proceso	Determinar las cantidades necesarias de mercancías a solicitar para cubrir la demanda de los clientes.	
Alcance	El proceso inicia con la identificación de los requerimientos necesarios de mercancía y culmina con la aprobación de la orden de pedido.	
Actividades	Responsable	
Verificar la cantidad disponible de mercancía	Vendedores	
Comunicar sobre el estado del inventario	Vendedores	
Solicitar al departamento de compras los faltantes	Administradora Punto de Venta	
Verificar la orden de pedido y aprobar	Departamento de Compras	
Documentación	Formato toma de inventario. Cronograma de inventario. Informe de inventario. Solicitud de requerimientos	
Medición del proceso	Coste mercancías vendidas/Promedio inventarios	

Fuente: Autor

1.3.2. Subproceso Compra de mercancía

Tabla 6. Caracterización subproceso Compra de mercancía

Nombre del proceso	Compra de mercancía para la comercialización
Objetivo del proceso	Definir la compra de las mercancías, mediante un esquema que garantice eficacia y oportunidad.
Alcance	El proceso inicia con la aprobación de la orden de pedido y culmina con la compra de las mercancías necesarias para la satisfacción de los clientes.
Actividades	Responsable

Mantener estrecha comunicación con el departamento de ventas	Departamento de Compras
Seleccionar proveedor	Departamento de Compras
Enviar orden de compra al área de contabilidad.	Departamento de Compras
Aprobar compra	Departamento Contable/Gerencia
Enviar orden de compra al proveedor	Departamento Contable/Gerencia
Realizar Compra	Departamento contable/gerencia
Documentación	Listado de proveedores Cotización Orden de compra Factura de venta Guía de transporte
Medición del proceso	Tiempo medio de respuesta pedidos = Sumatoria del tiempo de entrega pedidos / Número total de pedidos recibidos

Fuente: Autor

1.3.3. Subproceso Almacenamiento y custodia de inventarios

Tabla 7. Caracterización Subproceso Almacenamiento y custodia de inventarios

Nombre del Proceso	Almacenamiento y custodia de inventarios	
Objetivo del Proceso	Almacenar y administrar la mercancía que se necesita para el buen funcionamiento de Magazín París.	
Alcance	Este procedimiento inicia con la llegada de mercancía, a partir de una factura de venta, donde se verifica que el producto sea igual a la orden de compra. De ser así, se inspecciona el producto verificando el buen estado y la cantidad, terminando con el almacenamiento del producto en la bodega.	
Actividades	Responsable	
Realizar las entradas y salidas de almacén.	Vendedores	
Enviar orden de compra al área de contabilidad.	Administradora Punto de Venta	
Verificar los documentos entregados con el producto.	Administradora Punto de Venta	
Verificar que los productos sean los mismos que se encuentran en la factura y en la orden de compra.	Administradora Punto de Venta	
Almacenar y custodiar el producto si está en buen estado o corresponde al solicitado, en caso contrario rechazarlo.	Administradora Punto de Venta	
Documentación	Formato toma de inventario. Cronograma de inventario. Hoja de trabajo, Informe de inventario.	
Medición del Proceso	Rotación de inventarios, porcentaje de pérdidas.	

Fuente: Autor

1.3.4. *Mecanismos de Control:*

Para recibir la mercancía con faltantes o sobrantes a la orden de compra, debe estar autorizado por el gerente. La factura debe ser corregida y entregada para el ingreso de la mercancía al sistema a más tardar el día siguiente.

1.3.5. *Subproceso Control de inventarios*

Tabla 8. Caracterización Subproceso Control de inventarios

Nombre del proceso	Control de inventarios mensual/bimestral	
Objetivo del proceso	Determinar la existencia física de la mercancía en existencia física. Dicha verificación deberá ser constatada con las existencias que figuran en el sistema de inventarios de la empresa.	
Alcance	Este procedimiento inicia con la programación del inventario por parte del departamento contable, donde se busca constatar la existencia real de la mercancía almacenada, terminando con la presentación del informe que evidencia los resultados de la toma de inventario.	
Actividades	Responsable	
Verificar que los inventarios de almacén estén al día	Vendedores	
Supervisar y controlar al personal a su cargo	Administradora Punto de Venta	
Programar la toma de inventario.	Departamento Contable	
Fijar cronograma para la toma de inventario.	Departamento Contable	
Realizar toma de inventario físico.	Vendedores	
Revisar y aprobar información entregada por el vendedor	Administradora Punto de Venta	
Elaborar documentación de inventarios e informes requeridos.	Departamento contable	
Documentación	Formato toma de inventario. Cronograma de inventario. Hoja de trabajo, Informe de inventario.	
Medición del Proceso	Exactitud de inventarios = Valor total de diferencias encontradas en el inventario/Valor total del inventario	

Fuente: Autor

2. Política de gestión de inventarios

Las políticas de inventario que Magazín París debe tener en cuenta con el fin de determinar las unidades o cantidades necesarias para suplir la demanda no están establecidas de una manera específica, es decir, las políticas que manejan actualmente, son políticas empíricas (con base en la experiencia). Por lo tanto, existe una oportunidad para analizar la política actual con el fin de definir la opción óptima. Actualmente, la política de inventarios es la siguiente:

- ¿Qué debe ordenarse?: Están sujetas a un sistema de inventarios FIFO donde se asume que la mercancía con más antigüedad dentro del almacén es la primera en salir, pero esto se hace basado en supuestos y experiencias, ya que no se lleva el control del mismo y de acuerdo a estos supuestos es que se determina que se debe ordenar.
- ¿Cuándo debe ordenarse?: En cuanto a los tiempos de pedido, la empresa no cuenta con periodos de revisión para establecer los tiempos necesarios entre pedidos. El encargado revisa en general los productos, o sea, no lleva un control detallado de cada uno; ni hace este proceso de manera periódica, sino que es esporádica.
- ¿Cuánto debe ordenarse?: En cuanto a las decisiones de cantidad estas están establecidas bajo parámetros de experiencia de ventas de la empresa, en la actualidad no cuentan con un modelo de gestión de inventarios que les brinde la decisión de cantidad óptima a pedir de unidades por tipo de productos.
- Y dentro de la política de control para la gestión de inventarios se encuentra establecido los tiempos de obsolescencia y los costos de las mercancías, el cual indica que:

- Los artículos obsoletos o con rotación mínima deben liquidarse semestralmente.
- Todos los inventarios al ser valorados para incluirlos en los estados financieros de Magazín Paris se deben valorar al menor costo y al valor neto realizable. Esto con el fin de que la empresa no presente pérdidas a final de los periodos contables debido a los costos de inventario.

3. Diagnóstico de la gestión de inventarios

Luego de realizar el diagnóstico y la caracterización de los procesos del sistema de inventarios para Magazín Paris, se consiguió la identificación de los problemas y los objetivos requeridos para el control de inventarios, se procede a elaborar un diagrama de árbol de problemas y objetivos. Igualmente, este diagrama permite identificar las oportunidades de mejora a incluir en el modelo de inventarios a proponer para la gestión de inventarios, tanto en la política como en el control. La Figura 6,7,8 y 9 se presenta el diagrama de árbol de problemas elaborado con el fin de visualizar las causas en forma ordenada y el objetivo a proponer para lograr mitigar los impactos que este problema genera. Las siguientes son los principales problemas hallados en el sistema actual:

1. El modelo de inventarios tiene baja efectividad debido a que dentro del proceso no se cuenta con el número ideal (las que la demanda requiere o tienen alta rotación) de unidades a pedir y, por lo tanto, no proporciona confiabilidad para la realización de las órdenes de compra. Estas se realizan al tanteo y esto genera costos innecesarios para la empresa.
2. En la planeación de la mercancía a ordenar, no se usan tiempos de despacho estándar de los proveedores ni las cantidades óptimas o necesarias dentro el inventario existente y las cantidades a ordenar están sujetas al juicio o experiencia del encargado. Este hecho causa

que la gestión de órdenes de compra se realice bajo una frecuencia basada en el juicio y no en indicadores objetivos como los costos de la política de inventarios y en consecuencia no se ordenen las cantidades adecuadas de mercancía.

3. La mercancía a ordenar cumple las necesidades de la empresa Magazín Paris, pero desconoce con precisión las necesidades específicas de cada almacén. Este hecho dificulta el proceso de distribución y en consecuencia que las bodegas de los almacenes tengan la mercancía requerida.

4. Al no contar una política de inventarios máximos, se generan aglomeraciones de mercancía con baja rotación, la cual debe ser vendida posteriormente a precios que no generan ninguna rentabilidad a la empresa.

5. El escenario descrito expone una falta de sincronía en los procesos de la cadena de suministros a partir de la gestión de orden compra, hasta la comercialización de la mercancía.

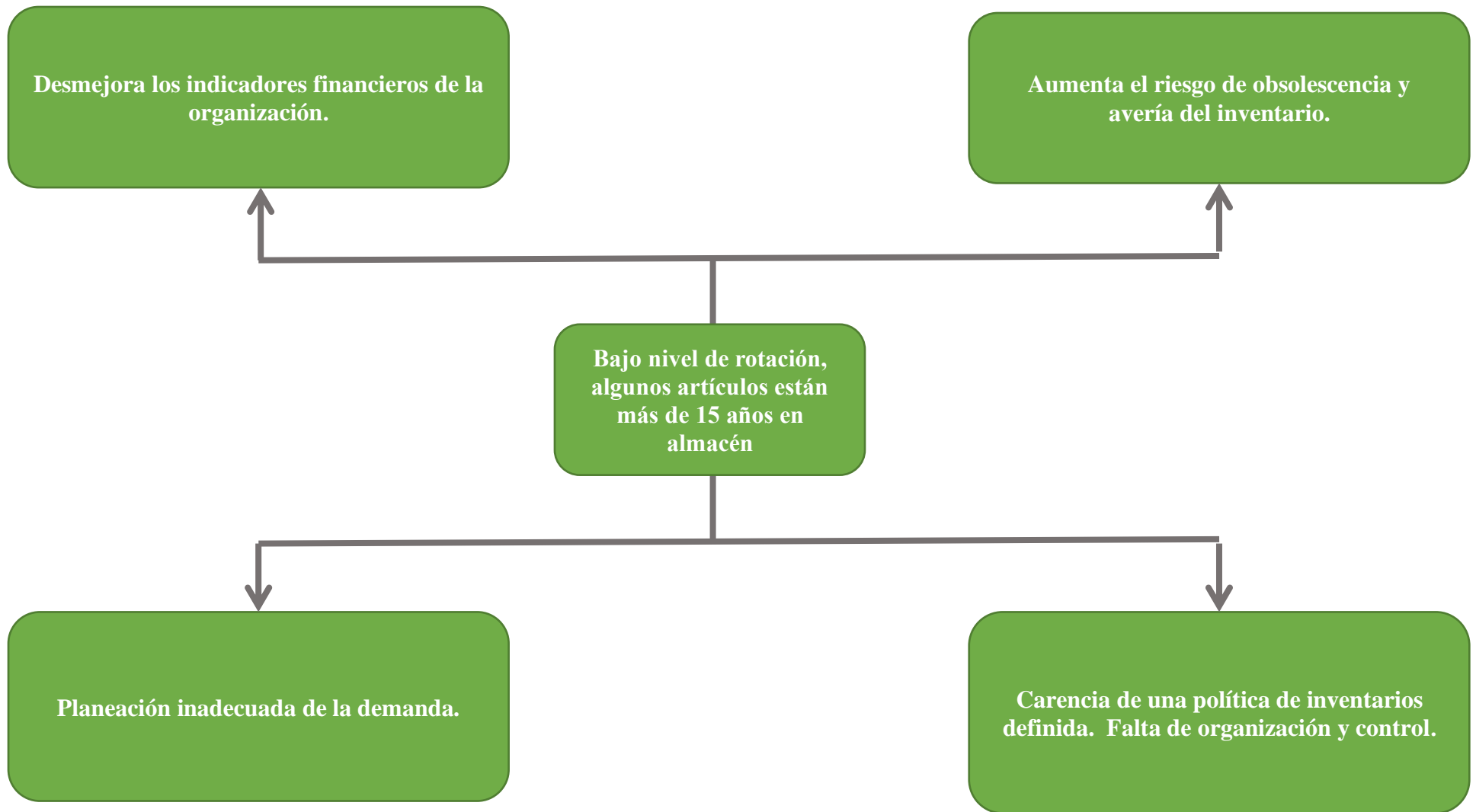


Figura 6. Árbol de problemas (Problema con la política de inventarios)

Fuente: Autor.

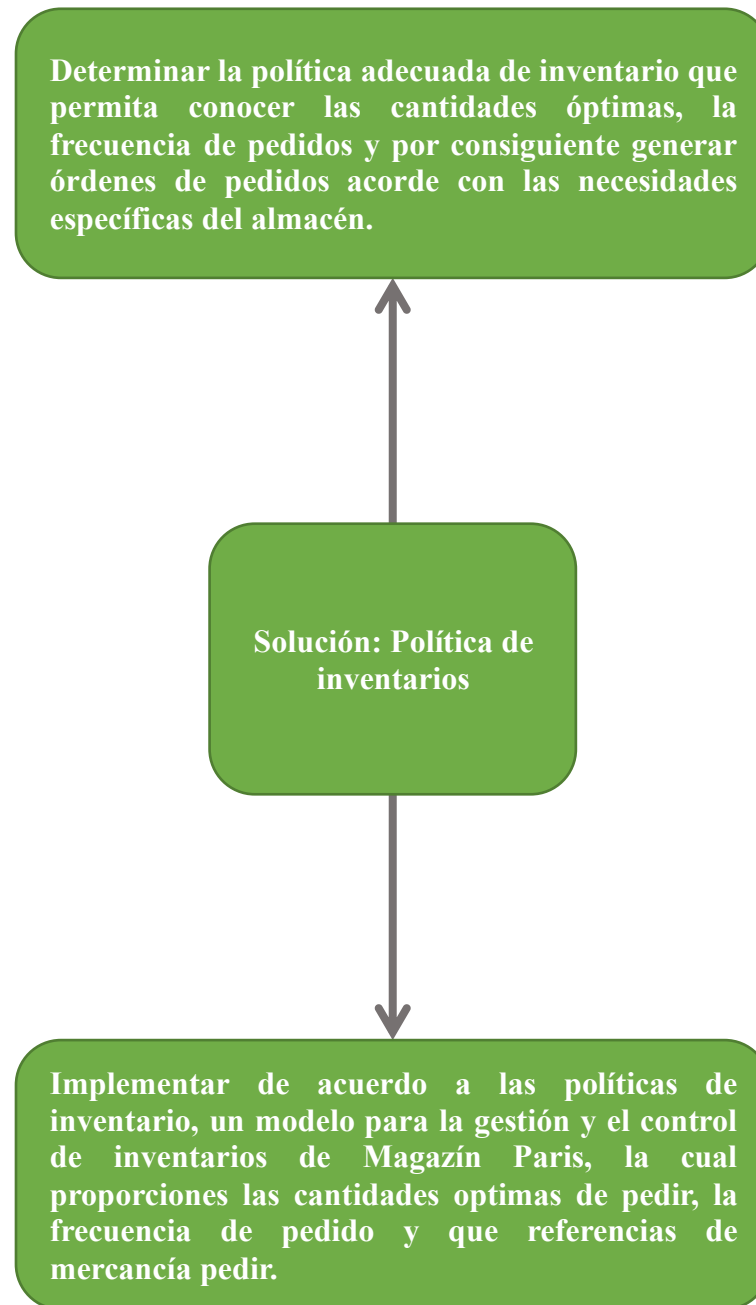


Figura 7. Árbol de objetivos (Solución de la política de inventarios)

Fuente: Autor.

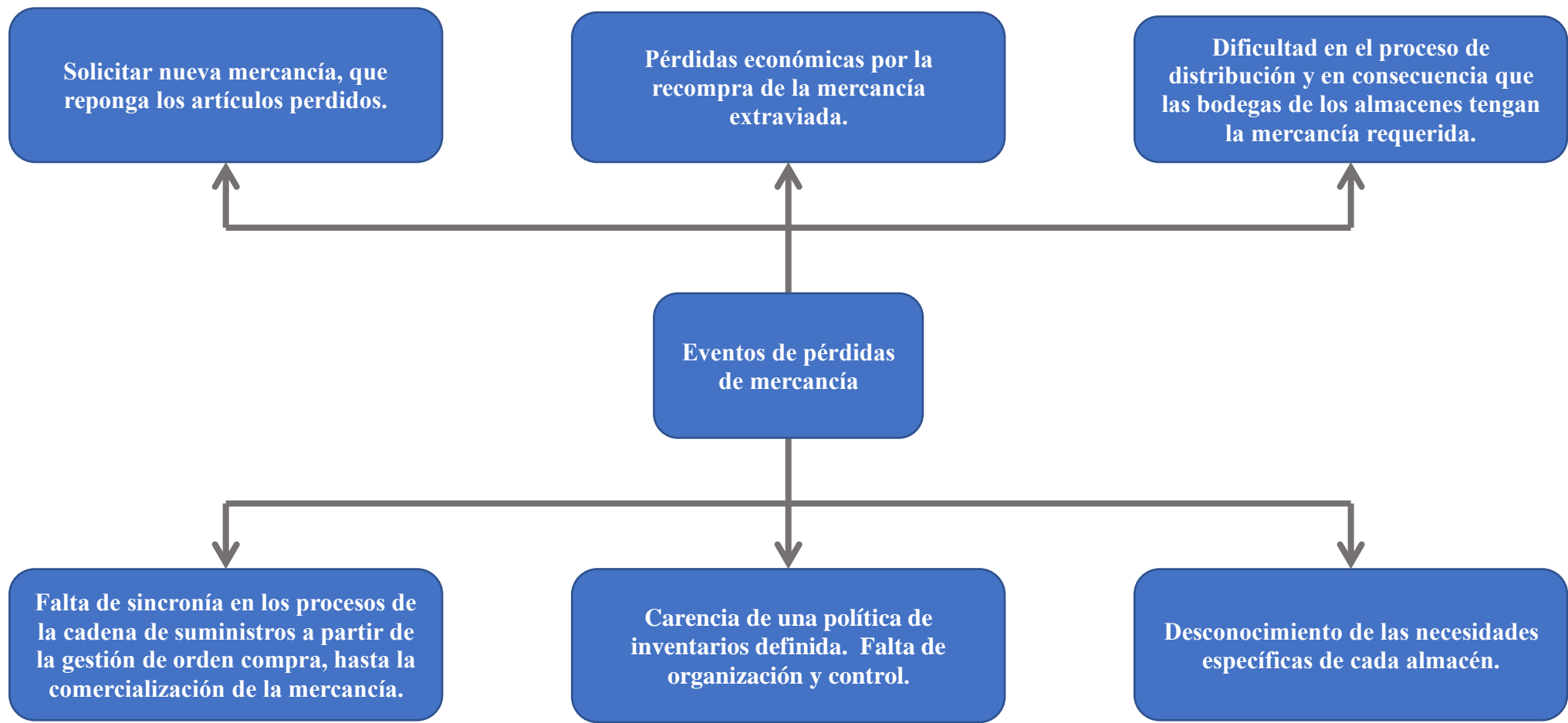


Figura 8. Árbol de problemas (Problema con el control de inventarios)

Fuente: Autor.

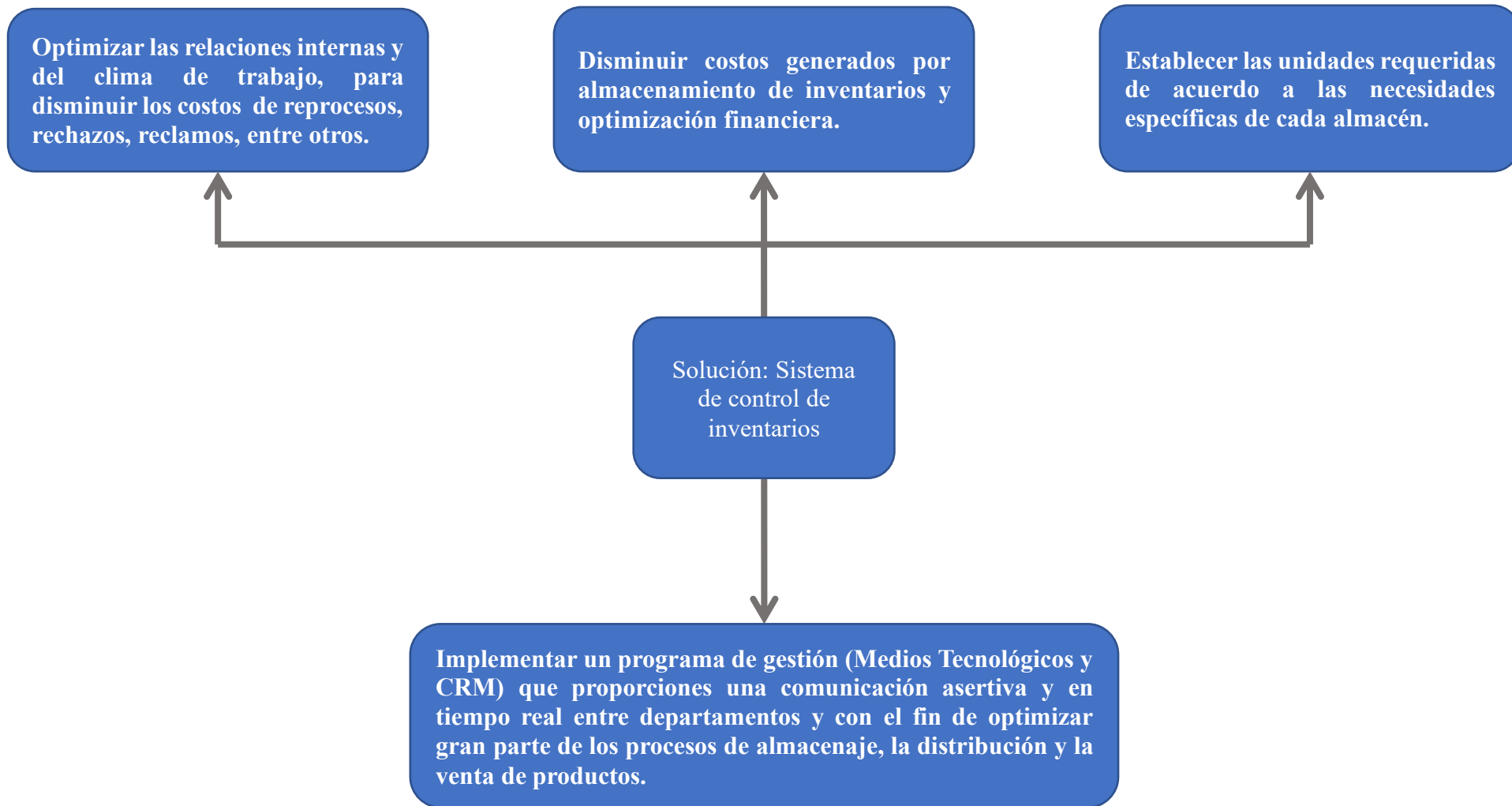


Figura 9. Árbol de objetivos (Solución del sistema de control de inventarios)

Fuente: Autor.

Para abordar los problemas de la empresa de una forma específica, se realizó la técnica de los 5 porqués (5w) para cada problema. Ver Tabla 9.

Tabla 9. Técnica 5w para los problemas en la gestión de inventarios.

Problema en la gestión de inventarios			
N	¿Por qué...?	¿Por qué...?	¿Por qué...?
1	Inventario con más de 15 años en almacenamiento.	Se presenta pérdida de inventario constantemente.	Frecuentemente la mercancía se daña.
2	Compra masiva de artículos.	Control de inventario inadecuado.	Compra excesiva de mercancía.
3	No existe una política de inventarios definida.	El inventario se realiza de manera manual y no existe una disciplina del registro.	Desconocimiento de la demanda.
4	Es costumbre de la empresa realizar los pedidos según el criterio intuitivo del decisor.	Falta de capacitación al personal.	No se lleva registro de compra y venta.
5	La gerencia no ha definido una política de inventarios.	La gerencia no ha definido una política de inventarios.	La gerencia no ha definido una política de inventarios.

Fuente: Autor.

4. Medición de indicadores

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado a la empresa Magazín París y con el fin de medir la gestión actual de los inventarios en términos de eficiencia y efectividad de los productos más representativos, se procede con definir los indicadores de gestión con los cuales se evaluará el desempeño general.

La definición de estos indicadores se establece para brindar una herramienta efectiva para analizar, controlar y hacer seguimiento a los resultados del modelo de inventarios. Con sus resultados e interpretación se podrán tomar decisiones en busca de mejorar las

operaciones en cuanto a inventarios de la empresa. En la definición de los indicadores propuestos se considera lo siguiente:

- Objetivo del indicador.
- Fórmula de medición.
- Periodicidad o frecuencia de medición.
- Meta del indicador.

4.1. Porcentaje de exactitud del inventario

Este indicador se establece con el fin de medir la ruptura de los inventarios, es decir, la cantidad de productos faltantes en el inventario. Con este indicador se puede evaluar el nivel de eficiencia de la empresa.

Objetivo: Medir que las unidades existentes sean iguales a las teóricas

Fórmula:

$$\frac{\text{Stock Teórico}}{\text{Stock Real}} = \# \text{ Unidades}$$

Frecuencia de Medición: La periodicidad de la medición del porcentaje de exactitud de inventario se estableció semestral.

Meta del indicador: mínimo 95% de concordancia.

Análisis: En la actualidad, la empresa no realiza verificación, ni conteo físico de inventarios y solo se cuenta con el inventario teórico de acuerdo con las ventas realizadas, el indicador se establece para que la empresa pueda llevar este control.

4.2. Días de Inventario

Este indicador de desempeño de gestión de inventarios mide el número de días que en promedio cada artículo permanece almacenado. Con este indicador se analiza la eficiencia de la compañía.

Objetivo: Permite determinar para qué periodo en promedio la empresa mantiene inventarios.

Fórmula:

$$\frac{365}{\text{Rotación de Inventarios}} = \text{Días de Inventario}$$

Frecuencia de medición: La periodicidad de la medición se estableció semestralmente.

Meta del indicador: 60 días.

Análisis: Este valor se encuentra por fuera del valor esperado; reflejando a la empresa que está haciendo una compra en cantidades no adecuadas para su demanda y/o en la frecuencia de compra no adecuada.

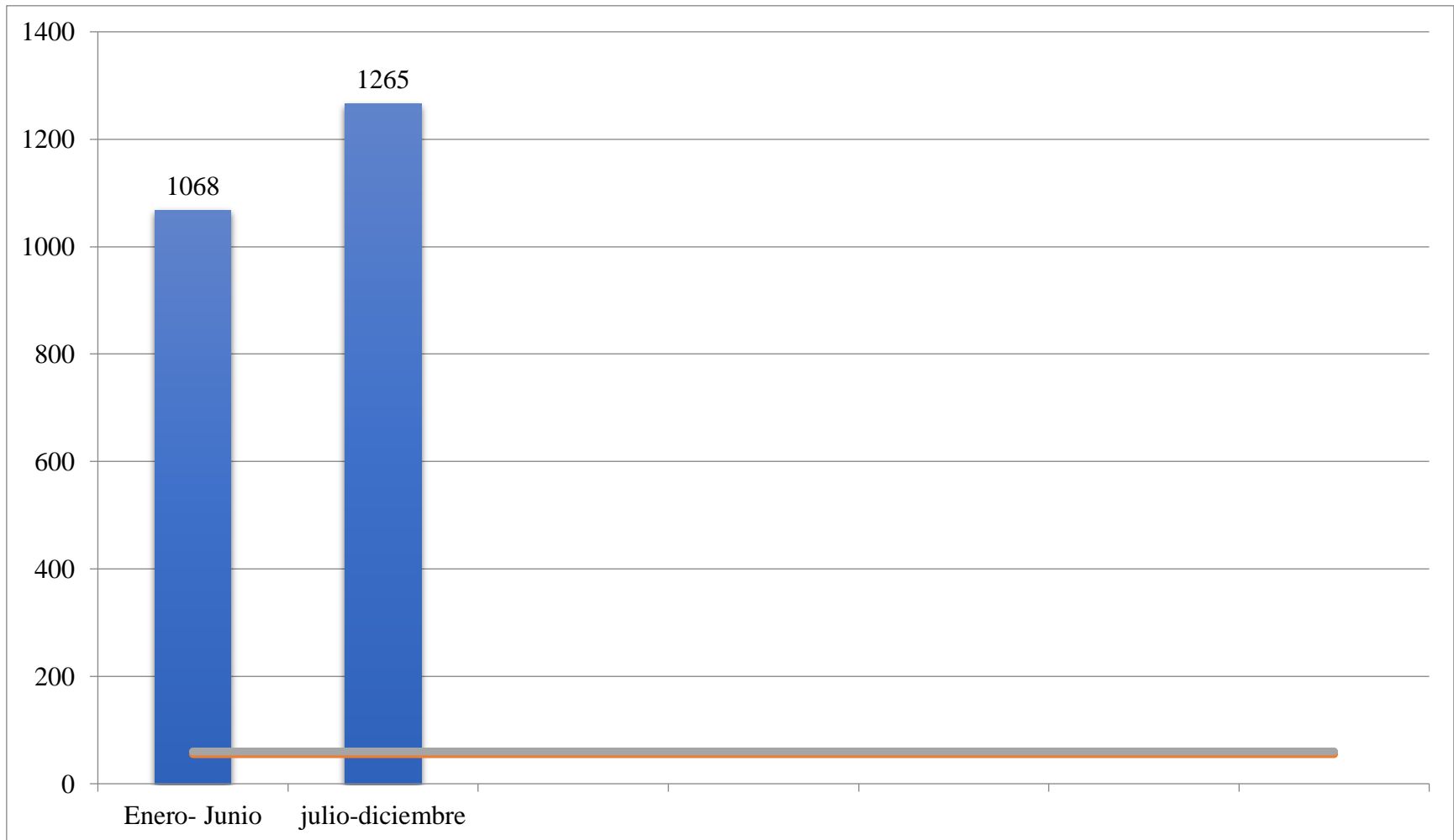


Figura 10. Días De Inventario

Fuente: Autor.

4.3. Nivel de servicio (Fill rate)

Con este indicador de desempeño de gestión de inventarios se puede observar la cantidad de clientes (de manera porcentual) que encuentran el producto por el cual han acudido a la empresa. Gracias a este indicador, se puede evaluar la eficacia de Magazín Paris.

Objetivo: Permite determinar la gestión de stock necesaria, a su vez, evaluando la satisfacción del cliente.

Fórmula:

$$\frac{\text{Venta esperada}}{\text{Demanda esperada}} = \text{Fill rate}$$

Frecuencia de medición: La periodicidad de la medición se estableció mensualmente.

Meta del indicador: 95%.

Análisis: Magazín Paris, no llega registro de o control de este tipo de datos, por lo tanto, se establece este indicado para que la empresa haga uso y pueda ser usado para futura toma de decisiones.

5. Plan de Mejora Sistema de Inventarios

Dentro de este capítulo se presenta la propuesta de un método de inventarios que se ajuste a las restricciones y procesos de la cadena de suministros de Magazín Paris, enfocado principalmente a la mitigación de los problemas analizados en el sistema actual.

De acuerdo con lo anterior, se ha podido entender el estado en el que se encuentra la política y el control de inventarios. A partir de los datos obtenidos de Magazín Paris, se

propone un modelo óptimo de administración del inventario que se acomode a la situación y necesidades de la empresa.

A partir del análisis ABC, se procedió a categorizar los productos en tres secciones; las cuales varían en la frecuencia de compra de ellos, siendo la categoría A, los productos más vendidos o que generan mayor valor para la empresa. Luego de ello, se realizaron las propuestas en la gestión de inventarios, estableciendo las políticas de inventarios y los mecanismos de control acorde a las características de cada grupo.

5.1. Control de Inventarios

Basado en la estructura de A, B y C se generó un parámetro en la propuesta para el control de inventario que calcule el dicho comportamiento y sea dinámico el cálculo y visualización de esta clasificación para la toma de decisiones.

Se valoriza en pesos el valor total de cada referencia según su salida mensual y se hace la suma total de los 15 productos, luego se genera el porcentaje individual de cada producto. Al tener estos datos se da uso al diagrama de Pareto para conocer la representación en dinero del 80% y esos serían los productos de categoría A. Ver Tabla 10.

Tabla 10. Clasificación ABC de los productos

Producto	Cantidades	Valor Unitario	Valor total	%	Acumulado	Clasificación
Pantalones	248	\$ 56.000	\$ 13.888.000	37,4%	37,4%	A
Corbata	404	\$ 24.000	\$ 9.696.000	26,1%	63,4%	A
Corbatín	219	\$ 12.000	\$ 2.628.000	7,1%	70,5%	A
Camisa tipo Polo	69	\$ 30.000	\$ 2.070.000	5,6%	76,1%	A
Camisillas	170	\$ 12.000	\$ 2.040.000	5,5%	81,6%	B
Bóxer	92	\$ 14.000	\$ 1.288.000	3,5%	85,0%	B
Camisa Niño	56	\$ 22.000	\$ 1.232.000	3,3%	88,3%	B

Pisa Corbata y Mancorna	45	\$ 25.000	\$ 1.125.000	3,0%	91,4%	B
Guayabera	29	\$ 32.000	\$ 928.000	2,5%	93,9%	B
Interior Clásico	73	\$ 10.000	\$ 730.000	2,0%	95,8%	C
Medias	97	\$ 5.000	\$ 485.000	1,3%	97,1%	C
Pañuelos	106	\$ 4.500	\$ 477.000	1,3%	98,4%	C
Correas	16	\$ 18.000	\$ 288.000	0,8%	99,2%	C
Tirantas	10	\$ 20.000	\$ 200.000	0,5%	99,7%	C
Juego Pañuelos	11	\$ 9.000	\$ 99.000	0,3%	100,0%	C

Fuente: Autor.

En resumen, como se evidencia en la Figura 11, muestra que el 76% del valor del inventario son cuatro productos (ver Tabla 10), los cuales pertenecen a la categoría A. Para categoría B son cinco productos (ver Tabla 10), y para categoría C son seis productos. Esto permite saber cuáles productos representan el mayor valor en ventas mensuales, es decir el 80% de las ventas.

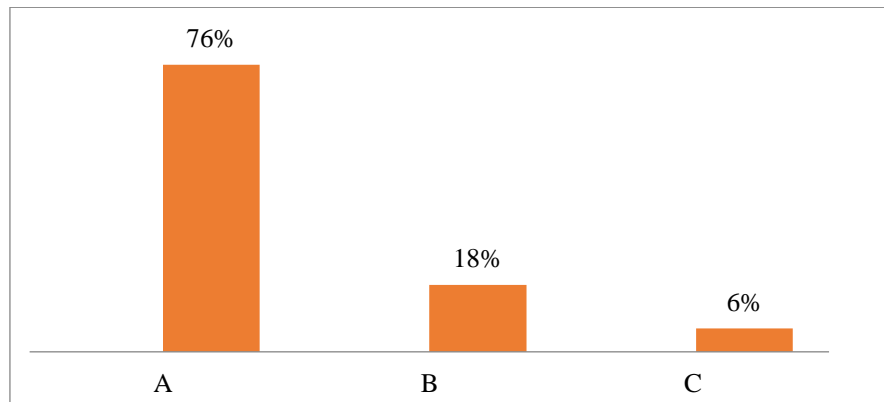


Figura 11. Clasificación de A, B y C de los productos_ Diagrama de Pareto

Fuente: Autor.

5.2. Pronóstico de la Demanda

En referencia a la realización del pronóstico de la demanda, se analizó cada grupo clasificatorio (A, B y C), con el propósito de obtener un mejor entendimiento del

comportamiento de cada categoría. En consecuencia, se utilizaron los registros de venta de enero del año 2019 hasta julio del siguiente año (siendo de abril hasta julio del año 2020 los periodos pronosticados), para hallar el promedio mensual de cada grupo, exceptuando la clasificación A, con el fin de obtener un análisis detallado de cada producto, como se puede ver reflejado en la Tabla 11. Posterior a esto, se realizó una gráfica de serie de tiempo, para poder analizar su comportamiento y hacer utilización de la técnica de pronóstico adecuada (Ver Figuras 12, 13, 14 y 15).

Tabla 11. Promedio demanda de los artículos de la categoría A.

Clasificación A				
Periodo	Producto			
	Pantalones	Corbata	Corbatín	Camisa tipo Polo
1	122	191	92	27
2	84	111	69	22
3	42	79	49	8
4	31	74	47	6
5	47	99	58	14
6	130	215	104	31
7	119	201	91	26
8	79	141	63	22
9	57	96	52	18
10	48	42	42	27
11	94	200	86	27
12	152	222	113	39
13	133	203	94	33
14	87	116	74	26
15	28	85	51	10

Fuente: Magazin Paris.



Figura 12. Serie de tiempo categoría A (pantalones).

Fuente: Autor.

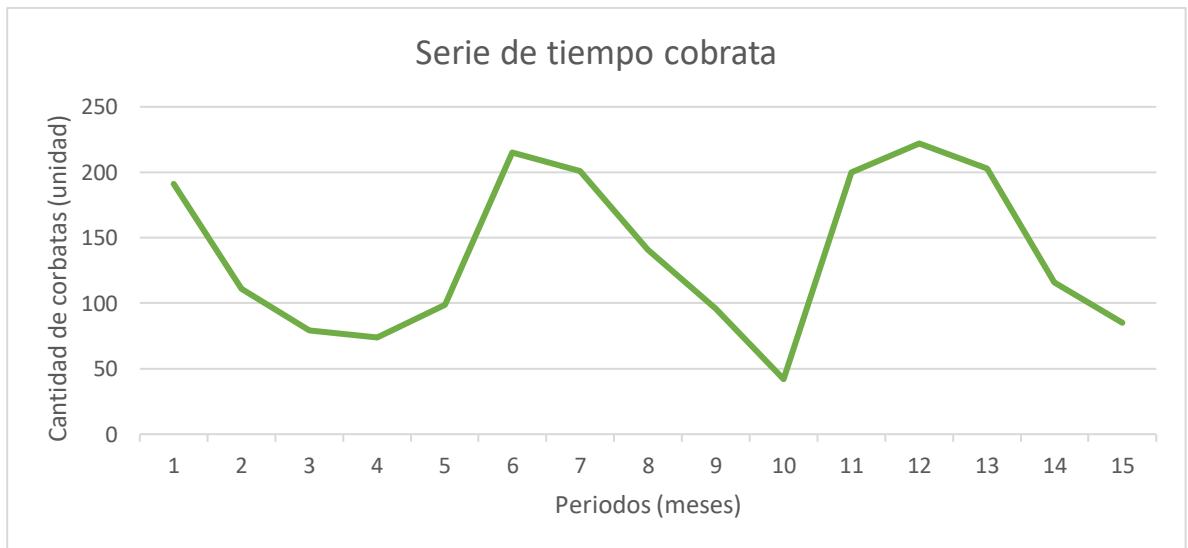


Figura 13. Serie de tiempo categoría A (corbata).

Fuente: Autor.

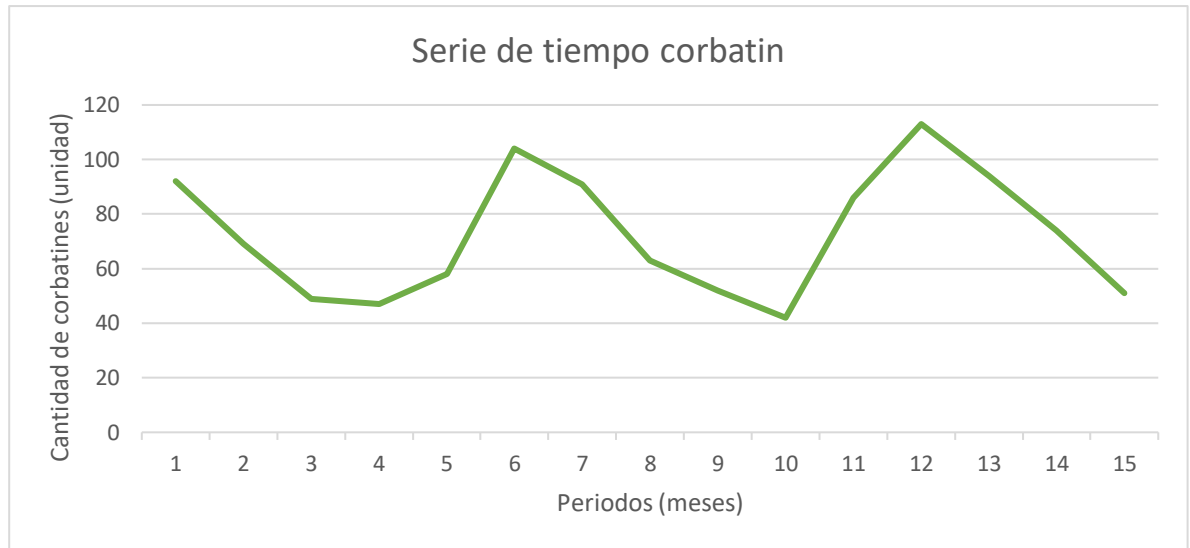


Figura 14. Serie de tiempo categoría A (corbatín).

Fuente: Autor.

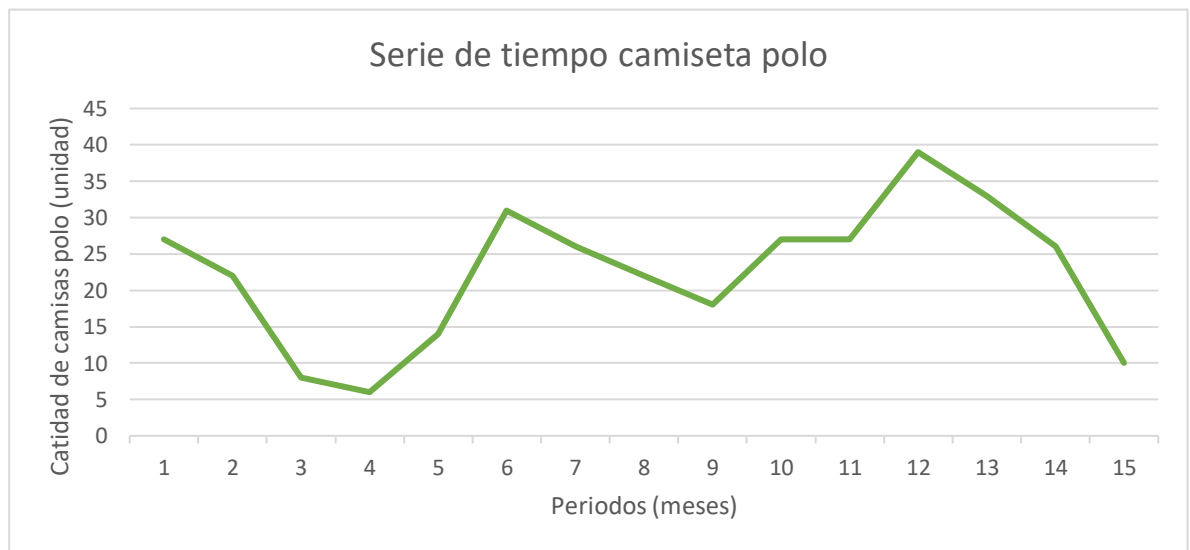


Figura 15. Serie de tiempo categoría A (camiseta polo).

Fuente: Autor.

Por lo observado en las Figuras, se refleja un comportamiento de demanda estacional con tendencia ligeramente creciente. Por lo tanto, la técnica que se considera

más adecuada para el tratamiento de estos datos es el modelo de suavización exponencial Holt-Winters (Ver Tablas 12,13,14 y15).

Tabla 12. Pronóstico de la demanda categoría A (pantalones).

t	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	122	122	0	1		
2	84	84,059	-0,23713	0,999596374	122	38
3	42	42,065	-0,49811	0,999112303	83	41
4	31	31,017	-0,56405	0,999695806	41	10
5	47	46,974	-0,46079	1,000314526	30	17
6	130	129,87	0,06019	1,000573973	46	84
7	119	119,07	-0,00772	0,999514806	129	10
8	79	79,133	-0,25725	0,998661527	118	39
9	57	57,051	-0,39365	0,999353831	78	21
10	48	47,998	-0,44777	1,000153143	56	8
11	94	93,874	-0,15825	1,001015506	47	47
12	152	151,98	0,20592	0,99985748	93	59
13	133	133,21	0,08729	0,998534277	151	18
14	87	87,129	-0,20125	0,998880299	133	46
15	28	28,088	-0,569	0,998279535	86	58
16					47	
17					31	
18					55	
19					133	
DAM						35,4286

Fuente: Autor.

Tabla 13. Pronóstico de la demanda categoría A (corbatas).

t	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	191	191	0	1		

2	111	111,13	-0,49922	0,999357223	191	80
3	79	79,049	-0,69657	0,999642789	110	31
4	74	74,007	-0,72373	0,999947485	78	4
5	99	98,96	-0,56325	1,000232029	73	26
6	215	214,82	0,16438	1,000484644	98	117
7	201	201,15	0,07793	0,999295773	214	13
8	141	141,14	-0,29759	0,999262246	201	60
9	96	96,075	-0,57742	0,999530778	140	44
10	42	42,074	-0,91132	0,999096275	95	53
11	200	199,66	0,07926	1,001194876	41	159
12	222	222,12	0,21918	0,999385839	199	23
13	203	203,18	0,09943	0,999177976	222	19
14	116	116,19	-0,44488	0,998860821	203	87
15	85	85,125	-0,63626	0,998774884	115	30
16					84	
17					83	
18					113	
19					222	
DAM						53,2857

Fuente: Autor.

Tabla 14. Pronóstico de la demanda categoría A (corbatines).

t	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	92	92	0	1		
2	69	69,036	-0,14353	0,999702536	92	23
3	49	49,031	-0,26766	0,999637759	68	19
4	47	47,003	-0,27866	0,999966502	48	1
5	58	57,982	-0,2083	1,000173635	46	12
6	104	103,93	0,08016	1,000397133	57	47
7	91	91,047	-0,00084	0,999575277	103	12
8	63	63,067	-0,17572	0,999241161	91	28
9	52	52,019	-0,24367	0,999779606	62	10
10	42	42,008	-0,30471	0,99996568	51	9
11	86	85,897	-0,0285	1,000857405	41	45

12	113	113,01	0,14111	0,999789933	85	28
13	94	94,101	0,02207	0,999060307	113	19
14	74	74,048	-0,1034	0,999537212	94	20
15	51	51,038	-0,24657	0,999564334	73	22
16					50	
17					48	
18					63	
19					104	
DAM						21,0714

Fuente: Autor.

Tabla 15. Pronóstico de la demanda categoría A (camisetas tipo polo).

t	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	27	27	0	1		
2	22	22,008	-0,0312	0,99979715	27	5
3	8	8,0218	-0,11842	0,998444357	21	13
4	6	6,003	-0,1303	0,999716893	7	1
5	14	13,987	-0,07958	1,000518795	5	9
6	31	30,973	0,02708	1,000492714	13	18
7	26	26,013	-0,00409	0,999625736	30	4
8	22	22,04	-0,02889	0,998283592	25	3
9	18	18,011	-0,0539	0,99951834	22	4
10	27	26,972	0,00244	1,000817824	17	10
11	27	26,987	0,00252	1,000493123	26	1
12	39	38,996	0,07756	0,999900969	26	13
13	33	33,066	0,04002	0,998121409	39	6
14	26	26,024	-0,00425	0,999275078	33	7
15	10	10,017	-0,10426	0,999388036	26	16
16					9	
17					7	
18					17	
19					32	
DAM						7,85714

Fuente: Autor.

Considerando, una longitud de estacionalidad de cada 5 periodos para los 4 tipos de prendas (pantalón, corbata, corbatín y camisa tipo polo); una constante de atenuación del promedio de los datos de 0,99; una constante de atenuación de la estimación de la tendencia de 0,06 y una constante de atenuación de la estacionalidad de 0,57. Estos últimos valores, se obtuvieron mediante la herramienta Solver de Microsoft Excel, para obtener un pronóstico con el menor error posible (Ver Figuras 16,17,18 y 19).

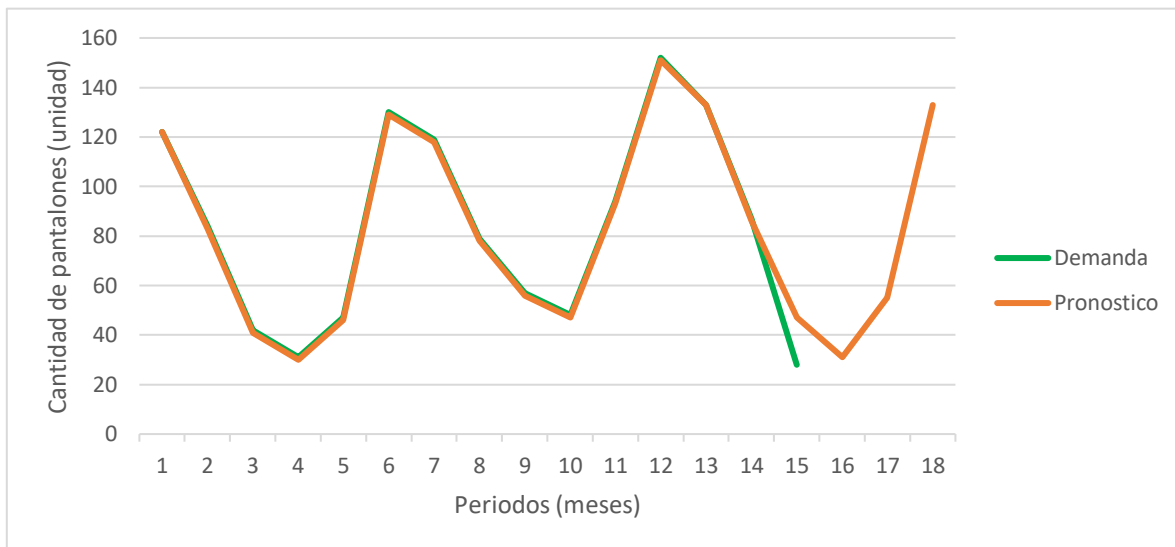


Figura 16. Comportamiento demanda y pronóstico pantalones.

Fuente: Autor.

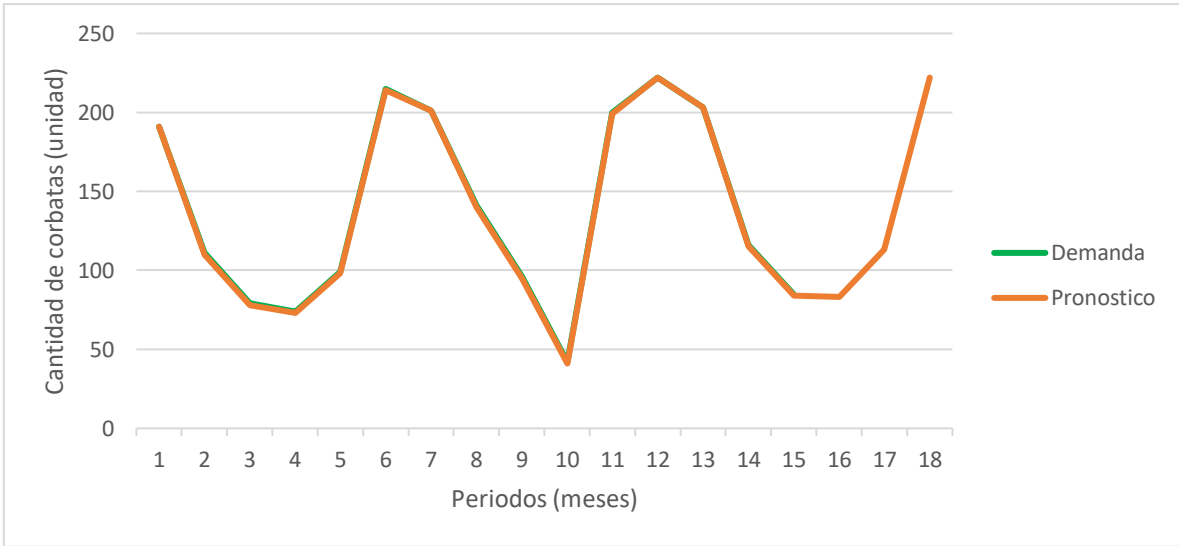


Figura 17. Comportamiento demanda y pronóstico corbatas.

Fuente: Autor.

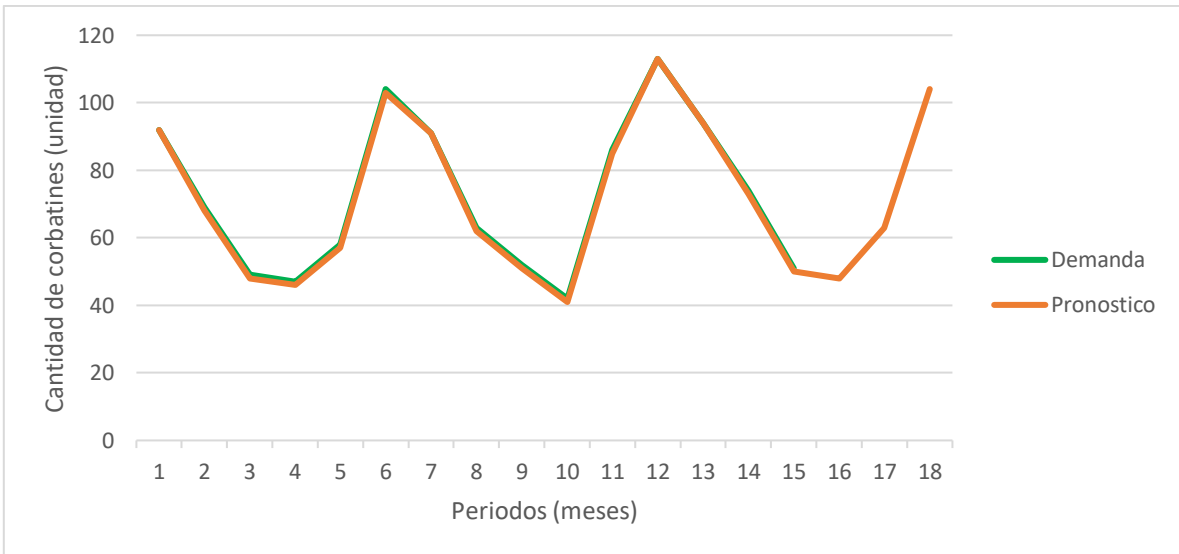


Figura 18. Comportamiento demanda y pronóstico corbatines.

Fuente: Autor.



Figura 19. Comportamiento demanda y pronóstico camisetas tipo polo.

Fuente: Autor.

Para la segunda categoría (B), se continuo con la misma metodología. Comenzando por el análisis del comportamiento de la demanda sus productos (Ver Tabla 16 y Figura 20).

Tabla 16. Promedio demanda de los artículos de la categoría B.

Clasificación B						
Periodo	Producto					Promedio
	Camisillas	Bóxer	Camisa Niño	Pisa Corbata y Mancorna	Guayabera	
1	83	38	23	21	15	36
2	57	37	15	17	2	25,6
3	34	16	11	11	0	14,4
4	16	8	12	3	4	8,6
5	31	21	19	13	8	18,4
6	105	44	27	27	22	45
7	91	39	19	15	16	36
8	47	25	16	9	13	22
9	39	14	13	2	10	15,6
10	34	17	16	0	7	14,8
11	73	36	27	24	19	35,8
12	113	53	31	30	31	51,6

13	91	42	24	25	19	40,2
14	62	45	19	18	6	30
15	17	5	13	2	4	8,2

Fuente: Magazin Paris.

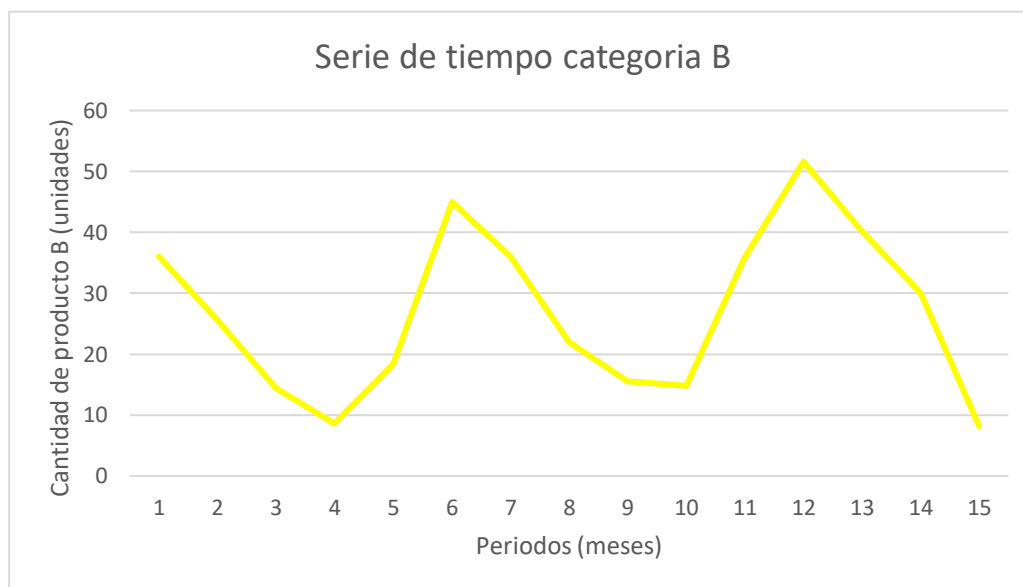


Figura 20. Serie de tiempo categoría B.

Fuente: Autor.

En esta categoría, se utilizará la misma técnica (modelo de suavización exponencial Holt-Winters), debido a que presentamos un comportamiento de la demanda similar, categorizándose como demanda estacional con una sutil tendencia creciente.

Tabla 17. Pronóstico de la demanda categoría B.

t	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	36	36	0	1		
2	25	26,1	-0,99	0,974712644	36	11
3	14	15,111	-1,9899	0,95588644	25	11

4	8	8,51211	-2,450799	0,963902487	13	5
5	18	16,8061	-1,37631699	1,04262262	6	12
6	45	42,043	1,28499974	1,042199937	15	30
7	36	37,5734	0,70953804	0,964760384	42	6
8	22	24,542	-0,6645474	0,920207004	36	14
9	15	16,3933	-1,41296582	0,934565231	23	8
10	14	13,5829	-1,5527064	1,035471658	15	1
11	35	31,4276	0,38702485	1,085083495	12	23
12	51	50,758	2,28137109	0,988764336	30	21
13	40	44,4256	1,4199875	0,908312185	48	8
14	30	33,475	0,18293097	0,91154088	42	12
15	8	10,3191	-2,15094709	0,87934345	34	26
16					8	
17					6	
18					31	
19					46	
DAM						13,42857

Fuente: Autor.

Se utilizaron como parámetros: una longitud de estacionalidad de cada 5 periodos, una constante de atenuación del promedio de los datos de 0,9, una constante de atenuación de la estimación de la tendencia de 0,1 y una constante de atenuación de la estacionalidad de 0,6. Los valores se obtuvieron mediante la herramienta Solver de Microsoft Excel, para reducir el error (Ver Figura 21).

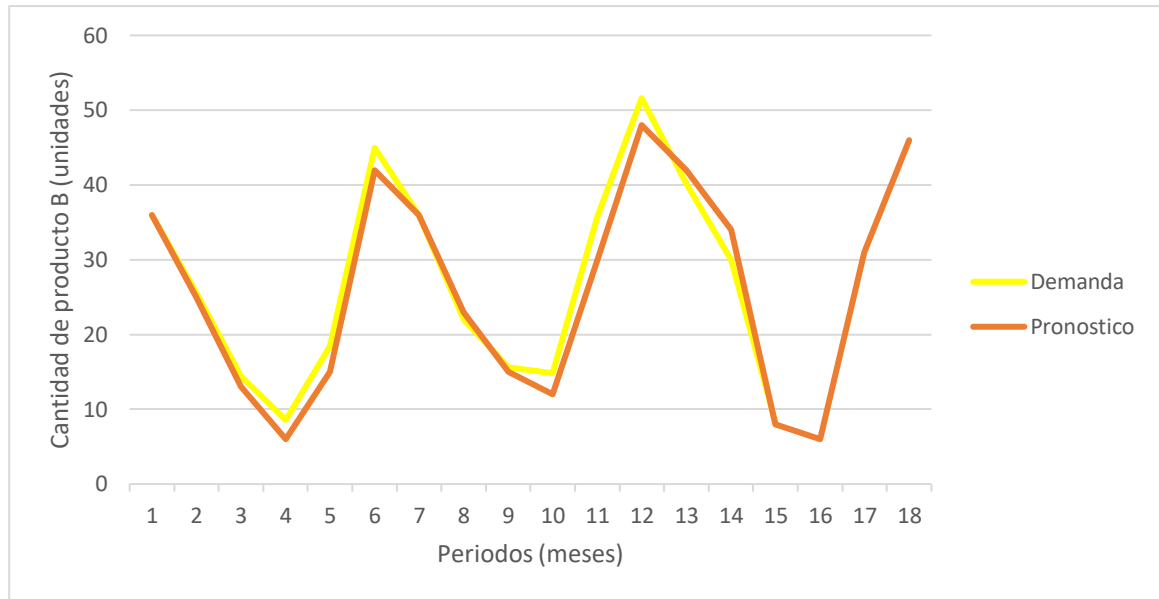


Figura 21. Comportamiento demanda y pronóstico.

Fuente: Autor.

Finalmente, para el último grupo (C), se siguió aplicando la misma técnica para realizar un adecuado pronóstico (Ver Tabla 18 y Figura 22).

Tabla 18. Promedio demanda de los artículos de la categoría C.

Clasificación C							
Periodo	Producto						Promedio
	Interior Clásico	Medias	Pañuelos	Correas	Tirantas	Juego Pañuelos	
1	17	42	50	4	6	4	23,8
2	23	22	27	5	4	6	16,2
3	9	6	15	1	0	2	6,2
4	10	5	17	0	1	2	6,6
5	20	17	33	5	7	4	16,4
6	22	48	61	10	12	11	30,6
7	14	39	57	7	8	7	25
8	3	16	9	8	3	0	7,8
9	2	12	8	8	3	3	6,6
10	12	21	11	7	5	6	11,2
11	18	37	52	7	11	8	25
12	30	54	81	14	17	22	39,2

13	21	57	53	6	5	4	28,4
14	37	27	33	7	4	5	21,6
15	15	13	20	3	1	2	10,4

Fuente: Magazin Paris.

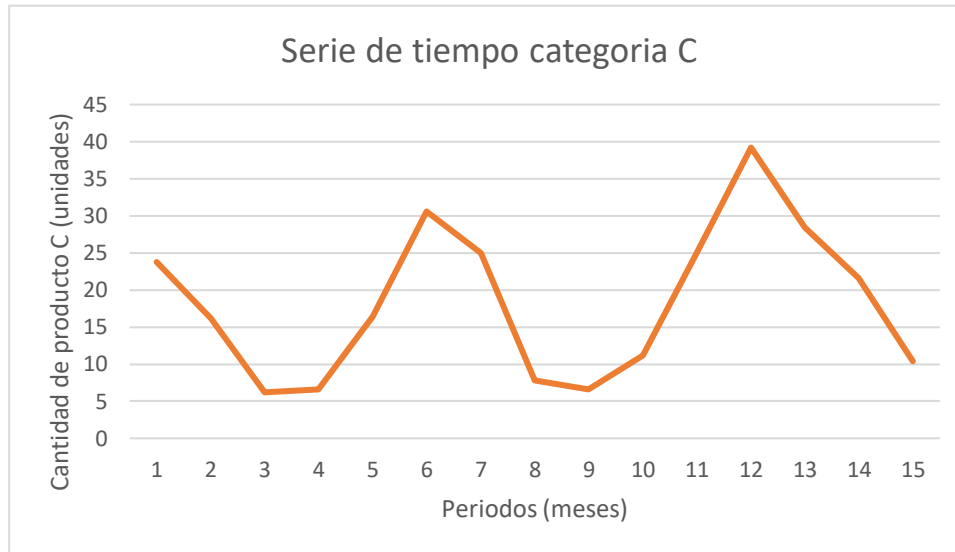


Figura 22. Serie de tiempo categoría C.

Fuente: Autor.

Al igual que en los anteriores grupos, se observa una demanda estacional con una tendencia creciente más notable. Por consiguiente, se utilizará el modelo de suavización exponencial Holt-Winters.

Tabla 19. Pronóstico de la demanda categoría C.

T	Yt	At	Tt	St	Yt'	Error
-3				1		
-2				1		
-1				1		
0				1		
1	23	23	0	1		
2	16	16,7	-0,063	0,9749	23	23
3	6	7,0637	-0,15873	0,9096	16	16
4	6	6,0905	-0,16688	0,9911	6	6

5	16	14,992	-0,07619	1,0403	6	6
6	30	28,492	0,05956	1,0318	16	16
7	25	25,936	0,03341	0,9683	30	30
8	7	9,5227	-0,13106	0,8049	25	25
9	6	6,3877	-0,16109	0,96	7	7
10	11	10,139	-0,12197	1,0671	6	6
11	25	22,809	0,00595	1,0703	11	11
12	39	38,531	0,16311	0,9946	25	25
13	28	35,177	0,12794	0,7995	39	39
14	21	23,218	0,00707	0,9267	28	28
15	10	10,757	-0,11761	0,9846	21	21
16					10	
17					11	
18					18	
19					34	
DAM						9,07

Fuente: Autor.

En este caso, la longitud de estacionalidad utilizada fue de cada 5 periodos, la constante de atenuación del promedio de los datos fue de 0,9, la constante de atenuación de la estimación de la tendencia fue de 0,01 y la constante de atenuación de la estacionalidad fue de 0,6. La herramienta Solver de Microsoft Excel, indico los parámetros necesarios para obtener el menor error posible (Ver Figura 23).

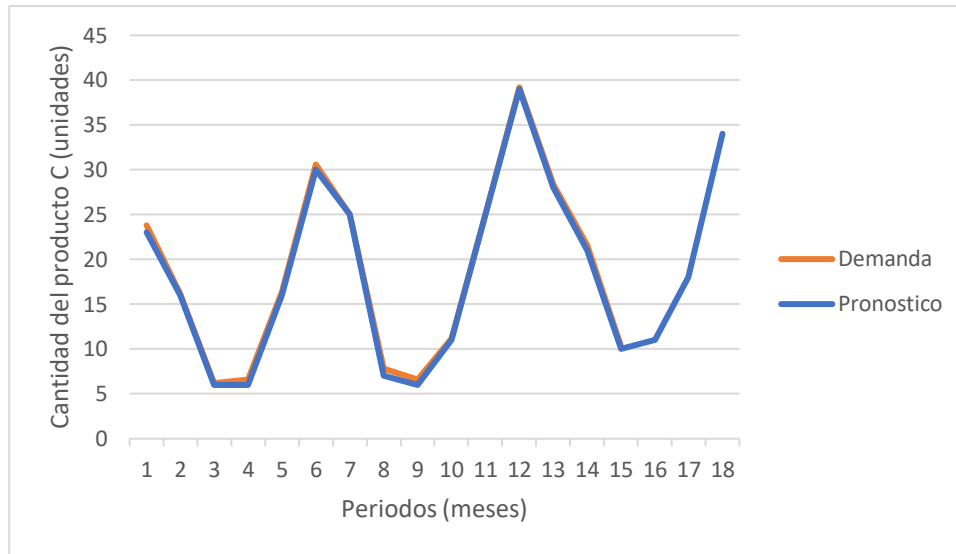


Figura 23. Comportamiento demanda y pronostico.

Fuente: Autor.

5.3. Política de Inventarios

En el diseño de políticas de inventario, se propone la utilización de tres modelos, que se adecúen a las características de cada grupo. Por lo tanto, para la categoría A, se utilizará el sistema de revisión continua, debido a que se recomienda su utilización para productos que tienen alto valor para la empresa y son bastante demandados, por lo tanto, se desea tenerlos siempre en inventario, como es el caso con esta categoría. Para el segundo grupo, se utilizará un modelo de cantidad de pedido por producción (POQ). Finalmente, para la categoría C, el modelo más adecuado es el modelo de revisión periódica, debido a que son productos que no suelen ser tan demandados, pero al empresario le interesa tenerlos en tu catálogo, por lo que se tendrán provisiones pequeñas de él en el inventario.

5.3.1. Modelo s,Q (categoría A)

Para la aplicación del modelo s,Q, se debe conocer el nivel de inventario mínimo (s) que debe tener este conjunto de productos, para hacer un pedido de Q unidades de artículos.

$$s = (D * PE) + Z * \sigma\sqrt{PE}$$

s= Inventario mínimo.

D= Demanda.

PE= Plazo de entrega.

σ = Desviación de la demanda.

En esta categoría, se realizó un modelo s,Q con su respectiva simulación en cada uno de sus elementos (pantalón, corbatín, corbata y camisa polo). Adicionalmente, como se ha observado en los pronósticos anteriores, este sector tiende a tener un patrón de demanda, por lo tanto, se realizaron un modelo s,Q para cada estación.

Se comenzó con el primer artículo de ropa (pantalones), en donde se utilizaron los siguientes valores: D=115 unidades mensuales para los meses de mayores ventas, y D=44 unidades mensuales para los meses de menores ventas; PE=3 días (1/10 mes); Z=1,65; σ =25 unidades para los meses de mayores ventas y σ =9 unidades para los meses de menores ventas.

$$s = \left(115 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 25 \sqrt{\frac{1}{10}} = 24$$

$$s = \left(44 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 9 \sqrt{\frac{1}{10}} = 9$$

Luego de obtener los datos de s y Q para cada estación, se realizó (mediante la herramienta de Visual Basic) una simulación de cien repeticiones, con el objetivo de analizar y comparar el comportamiento de la política propuesta versus la política utilizada en la actualidad. Por lo tanto, se construyó una tabla resumen en donde se obtendría el promedio de todos los resultados de las repeticiones. Ver Tabla 20.

Tabla 20. Resumen simulación pantalones

Compra	
<i>s,Q</i>	1384 unidades
<i>Actual</i>	2070unidades
Nivel de servicio	
<i>s,Q</i>	68%
<i>Actual</i>	100%
Días en inventario	
<i>s,Q</i>	127 días
<i>Actual</i>	289 días

Fuente: Autor.

A continuación, se reflejará las gráficas comparativas de la política aplicada contra la política actual; obtenidas de la simulación de este modelo, utilizando como referencia la demanda pronosticada en el anterior ítem (Ver Figura 24, 25 y 26).

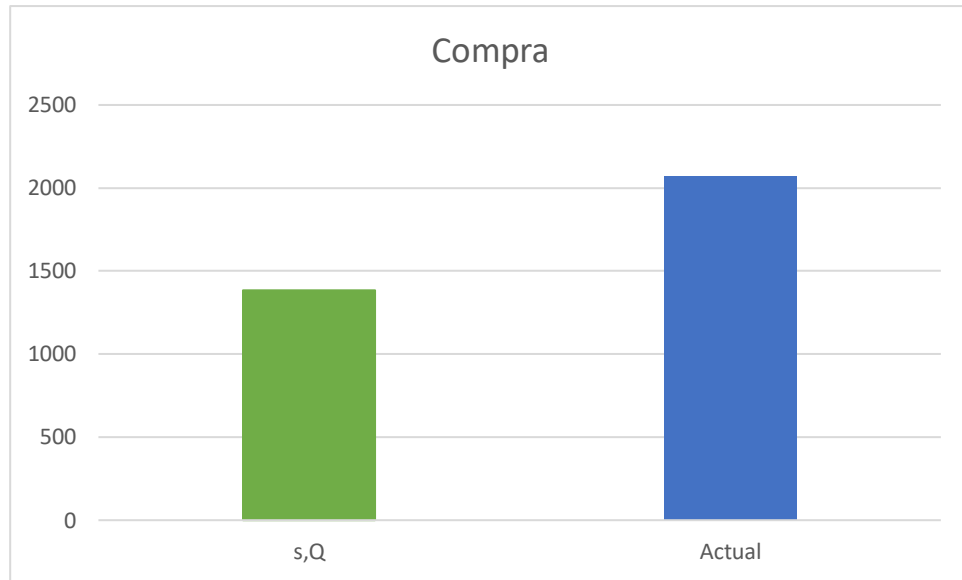


Figura 24. Unidades de pantalones compradas

Fuente: Autor.

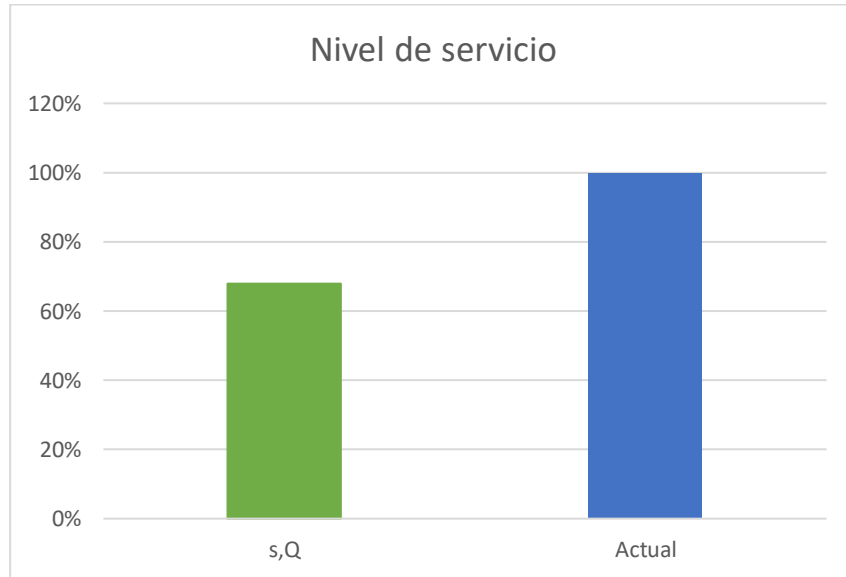


Figura 25. Nivel de servicio de pantalones

Fuente: Autor.

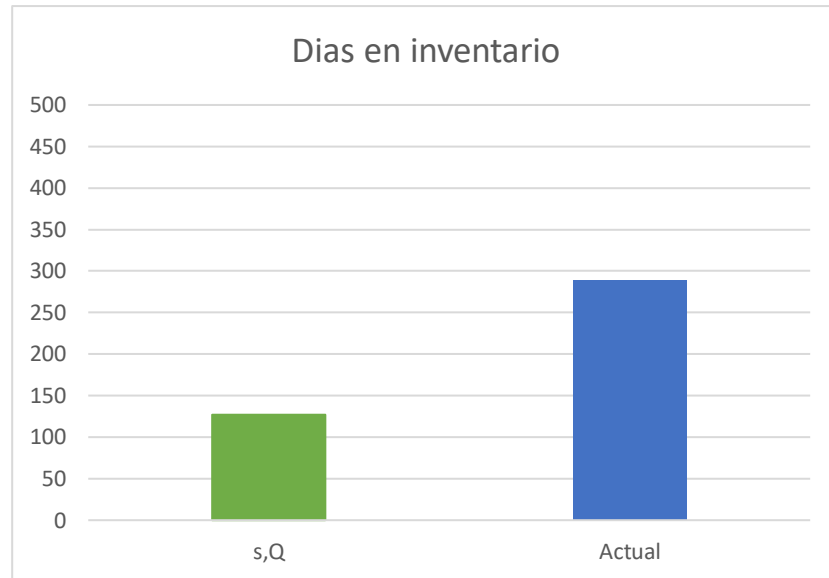


Figura 26. Días en inventario de los pantalones

Fuente: Autor.

Con base a los parámetros, cálculos y simulación realizada anteriormente, se observa que:

- La implementación de esta política hace que la empresa mantenga el inventario necesario en su bodega, evitando así exceso en la compra como ocurre actualmente.
- Se debe tener cuidado con esta política, porque a pesar de tener una mejoría, en algunas semanas de la simulación en donde no alcanza a suplir la necesidad de su demanda. Como se ve reflejado en el indicador de nivel de servicio (Figura 25), ya que, en la política actual al existir un exceso de inventario, este cuenta con suficiente mercancía para satisfacer su demanda.
- En comparación a su actual política, esta llega a ser en todo sentido más beneficiosa para la empresa, ya que, tendrá menos inventario en stock, lo

que llevaría a una disminución de sus costos, debido a que como se observa en la Figura 24 se reduciría la compra de inventario en un 33%. Esto con lleva a facilitar el manejo del inventario, para que los encargados cuenten con un registro real de bodega.

- En la política planteada se compra aproximadamente 1384 unidades durante el periodo evaluado, en comparación a la modalidad actual donde sería de aproximadamente 2070 unidades.

Para el siguiente artículo de ropa (corbata), se utilizaron los siguientes valores: D=189 unidades mensuales para los meses de mayores ventas, y D=83 unidades mensuales para los meses de menores ventas; PE=3 días (1/10 mes); Z=1,65; $\sigma=43$ unidades para los meses de mayores ventas y $\sigma=21$ unidades para los meses de menores ventas.

$$s = \left(189 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 43 \sqrt{\frac{1}{10}} = 41$$

$$s = \left(83 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 21 \sqrt{\frac{1}{10}} = 19$$

La tabla resumen de este producto arroja los siguientes resultados. Ver Tabla 21.

Tabla 21. Resumen simulación corbatas

Compra	
<i>s,Q</i>	2306 unidades
<i>Actual</i>	3070 unidades
Nivel de servicio	
<i>s,Q</i>	64%
<i>Actual</i>	100%
Días en inventario	

<i>s,Q</i>	248 días
<i>Actual</i>	333 días

Fuente: Autor.

Adicionalmente se presenta a continuación las gráficas comparativas de los indicadores anteriores. (Ver Figura 27, 28 y 29).

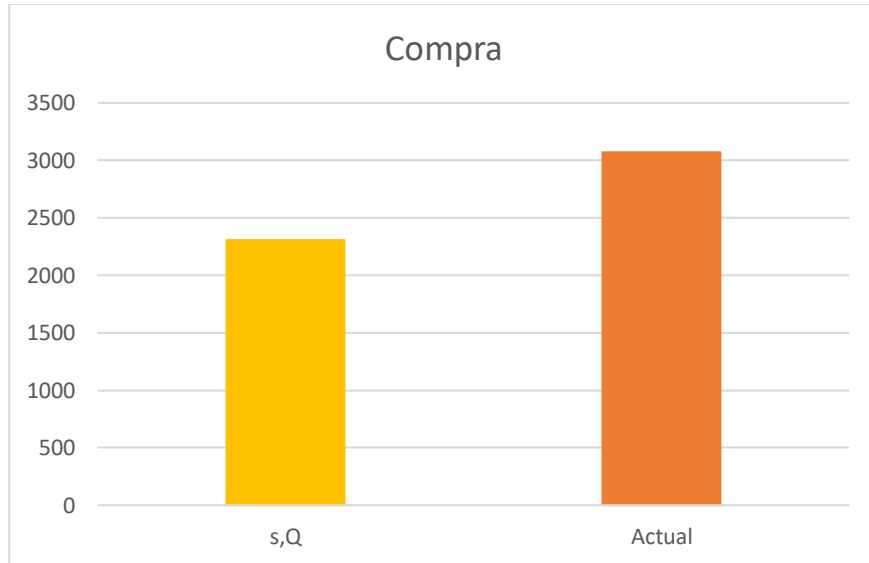


Figura 27. Unidades de corbatas compradas

Fuente: Autor.

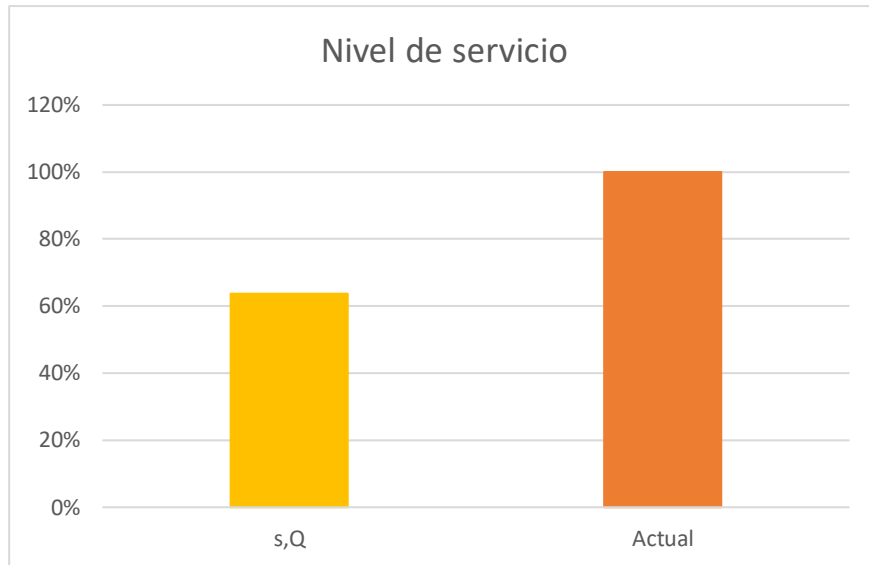


Figura 28. Nivel de servicio de corbatas

Fuente: Autor.

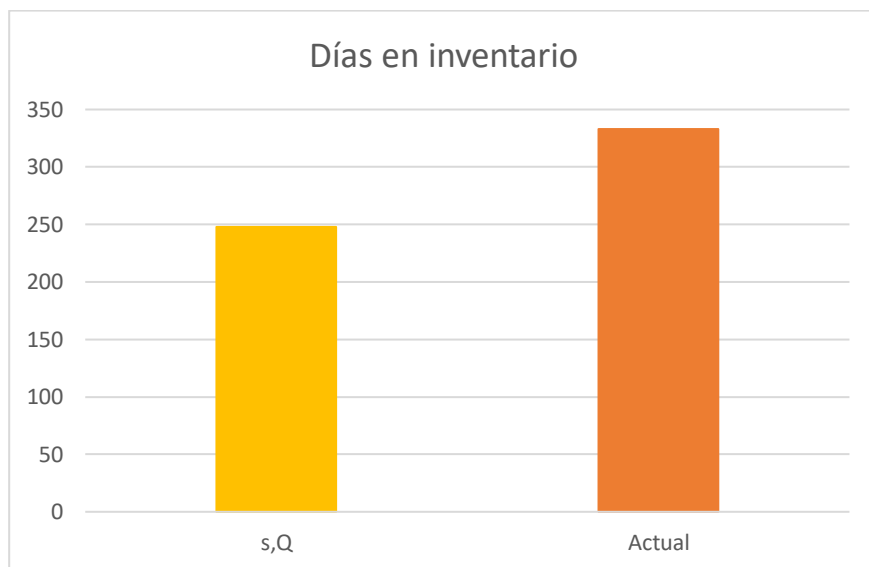


Figura 29. Días en inventario de las corbatas

Fuente: Autor.

A partir de la observación de los indicadores, se puede resaltar:

- Con esta política, la empresa garantizaría tener en su inventario la mercancía necesaria, sin recurrir a la compra masiva de artículos, haciendo que existe un exceso de inventario.
- Respecto al nivel de servicio, se observa que a pesar de no garantizar un cien por ciento, es un dato por encima del 50%; esto hace posible que no se encuentre el artículo disponible al momento de ser requerido por la clientela.
- La utilización de esta política reduce la compra del producto en un 24%, lo que conlleva a una disminución de sus costos. Esto quiere decir que se dejaría de hacer una compra de cuatro mil unidades aproximadamente, y se comenzaría a comprar alrededor de dos mil setecientas.

Siguiendo la misma secuencia, el siguiente producto a analizar es el corbatín, en donde se utilizaron los siguientes valores: $D=90$ unidades mensuales para los meses de mayores ventas, y $D=50$ unidades mensuales para los meses de menores ventas; $PE=3$ días ($1/10$ mes); $Z=1,65$; $\sigma=16$ unidades para los meses de mayores ventas y $\sigma=6$ unidades para los meses de menores ventas.

$$s = \left(90 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 16 \sqrt{\frac{1}{10}} = 17$$

$$s = \left(50 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 6 \sqrt{\frac{1}{10}} = 8$$

Mediante la simulación realizada con la herramienta de Visual Basic, la tabla resumen obtuvo los siguientes resultados. Ver Tabla 22.

Tabla 22. Resumen simulación corbatines

Compra	
<i>s,Q</i>	1323 unidades
<i>Actual</i>	2000 unidades
Nivel de servicio	
<i>s,Q</i>	68%
<i>Actual</i>	100%
Días en inventario	
<i>s,Q</i>	296 días
<i>Actual</i>	470 días

Fuente: Autor.

Luego de ello, se realizaron las gráficas comparativas de la política aplicada contra la política actual; con el objetivo de poder visualizar el comportamiento de la nueva política frente a la actual. (Ver Figura 30,31 y 32).

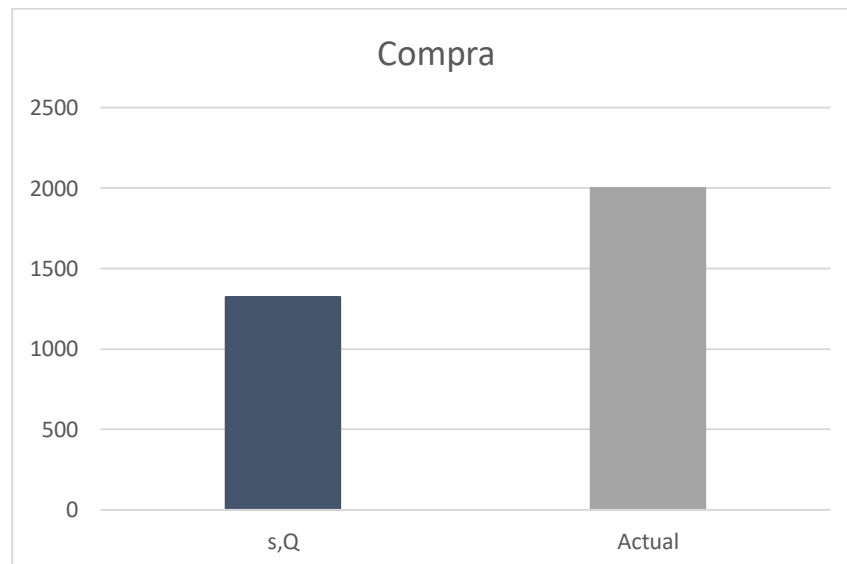


Figura 30. Unidades de corbatines comprados

Fuente: Autor.

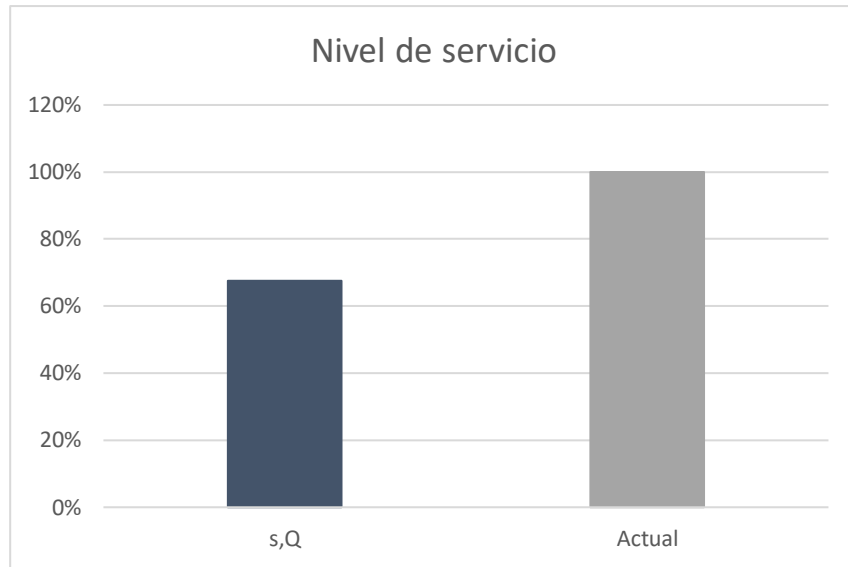


Figura 31. Nivel de servicio de corbatines

Fuente: Autor.

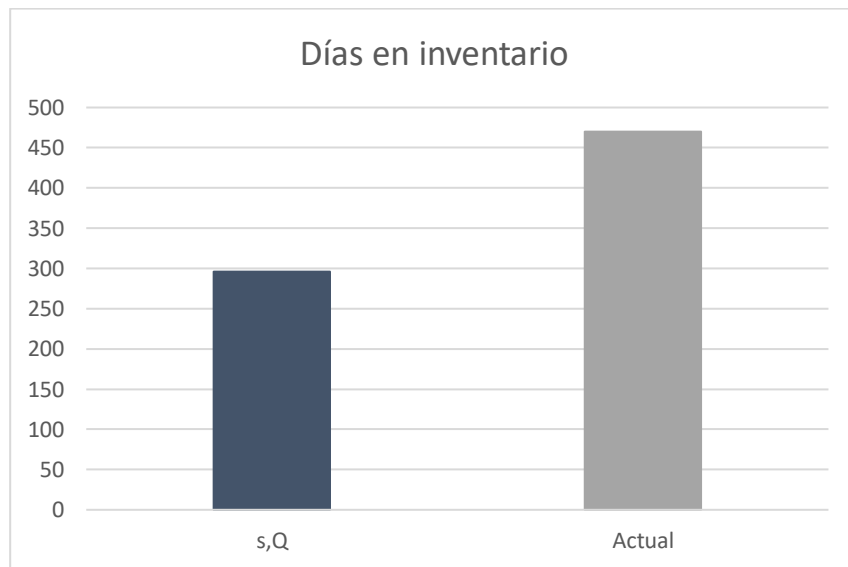


Figura 32. Días en inventario de los corbatines

Fuente: Autor.

De los anteriores los parámetros, cálculos y simulación realizada, se logra analizar que:

- Al igual que en con los anteriores elementos, sigue reflejándose una mejoría en la existencia de productos, debido a que ya que se está reduciendo el exceso de compra.
- El nivel de servicio mantiene un mejor porcentaje que el artículo anterior, y a su vez, evitando el exceso de compra de corbatines.
- Para este producto la compra del artículo se reduce en un 33%, cooperando con el objetivo de tener un mejor el manejo y control del inventario. Por lo tanto, la compra de corbatines pasaría de ser dos mil unidades aproximadamente a mil trecientas unidades en el mismo para el mismo periodo de tiempo.

El último producto a analizar es la camisa tipo polo, en donde se utilizaron los siguientes valores: $D=28$ unidades mensuales para los meses de mayores ventas, y $D=12$ unidades mensuales para los meses de menores ventas; $PE=3$ días ($1/10$ mes); $Z=1,65$; $\sigma=5$ unidades para los meses de mayores ventas y $\sigma=7$ unidades para los meses de menores ventas.

$$s = \left(28 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 5 \sqrt{\frac{1}{10}} = 5$$

$$s = \left(12 * \frac{1}{10}\right) + 1.65 * 7 \sqrt{\frac{1}{10}} = 4$$

La tabla resumen para las camisas tipo polo, fue la siguiente. Ver Tabla 23.

Tabla 23. Resumen simulación de camisas tipo polo

Compra

<i>s,Q</i>	293 unidades
<i>Actual</i>	1000 unidades
Nivel de servicio	
<i>s,Q</i>	91%
<i>Actual</i>	100%
Días en inventario	
<i>s,Q</i>	95 días
<i>Actual</i>	333 días

Fuente: Autor.

En referencia a la representación gráfica de la anterior tabla, se puede observar a continuación. (Ver Figura 33,34 y 35).

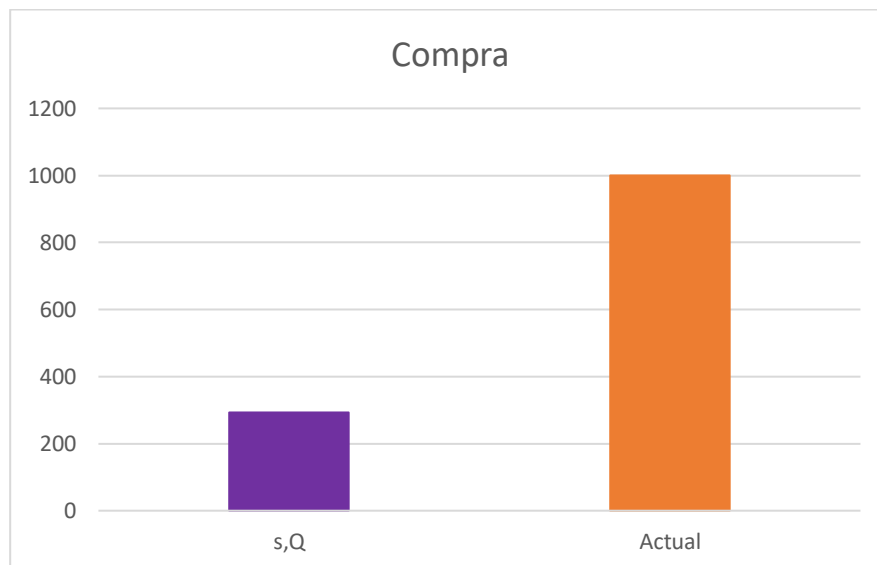


Figura 33. Unidades de camisas tipo polo compradas

Fuente: Autor.

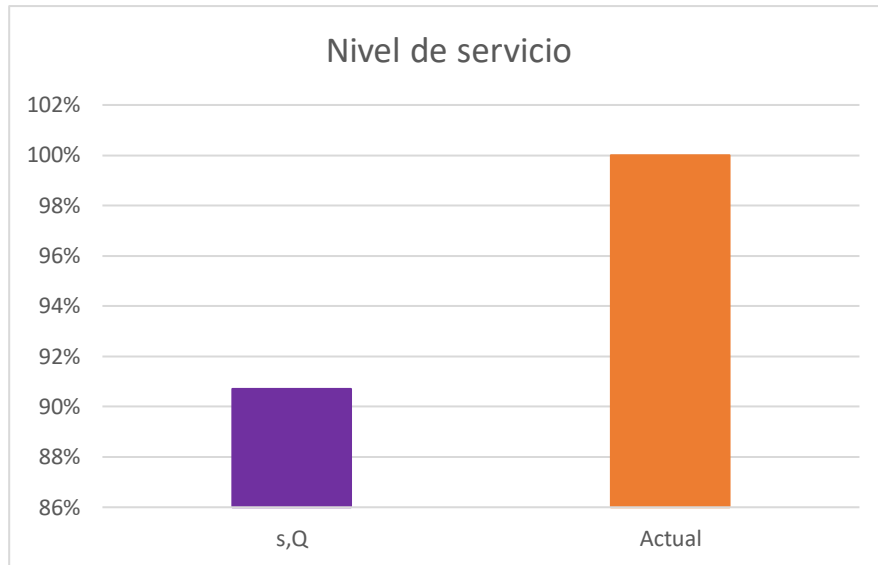


Figura 34. Nivel de servicio de camisas tipo polo

Fuente: Autor.

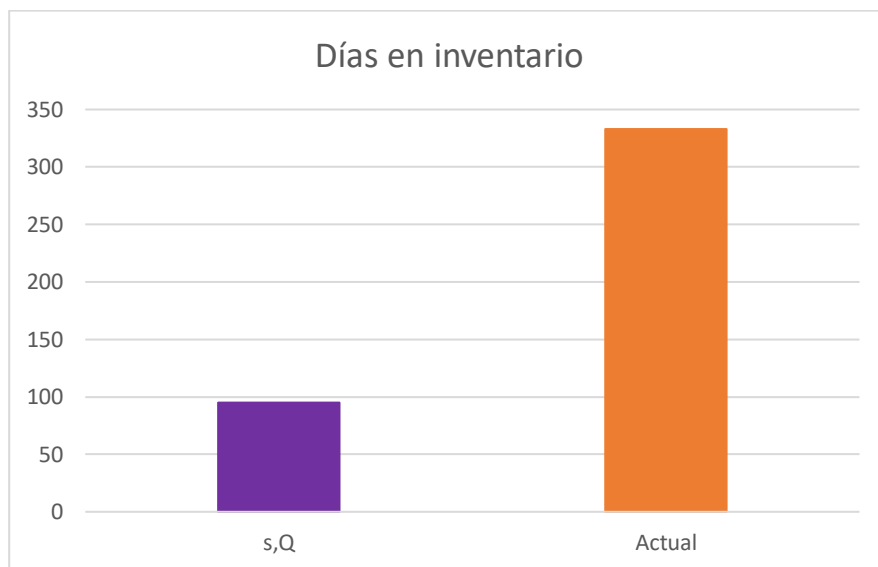


Figura 35. Días en inventario de las camisas tipo polo

Fuente: Autor.

A partir de los anteriores datos recolectados, calculados y simulados, se logra analizar que:

- La camisa tipo polo, es el elemento que obtiene mejor beneficio de esta política, debido a que, en la actualidad, la empresa hace una compra excesiva de este producto.
- En referencia al nivel de servicio se vería reducido al 91% con la aplicación de esta política; convirtiéndolo en la política con el valor más elevado de este indicador.
- La compra de este producto se reduciría en un 70%, haciendo que sus días en inventario también se reduzcan significativamente. Permitiéndole a la empresa Magazín Paris, tener una mayor rotación y una disminución de espacio en su bodega.

5.3.2. Modelo POQ (categoría B)

En esta categoría se utilizará el modelo POQ, debido a que con este modelo se busca calcular el tiempo de reabastecimiento, y el valor de Q, será la demanda necesaria para ese tiempo. Por lo tanto, se debe utilizar la siguiente ecuación:

$$T = \sqrt{\frac{2 * C_T}{D * C_m * C_u}}$$

C_T = Costo de transporte.

C_m = Costo de mantener.

D= Demanda.

C_u = Costo unitario del producto.

Utilizando los parámetros como: D=26 unidades mensuales; C_T = 110.000 COP, el cual es el costo adicional que cobran los proveedores por transportar la mercancía hasta la empresa; C_m = 6% anual o 0,06 (0,72 mensual), este dato fue hallado en los

libros contables de la empresa; $C_u = 12.000$ COP. El tiempo para realizar el siguiente pedido dio como resultado:

$$T = \sqrt{\frac{2 * 110.000}{26 * 0,72 * 12.000}} = 0.98 \cong 1$$

Por lo tanto, se realizó una simulación con cien repeticiones para comparar el modelo propuesto con la política que actualmente está usando la empresa. Ver Tabla 25.

Tabla 24. Resumen simulación modelo POQ

Compra	
POQ	445 unidades
Actual	1200 unidades
Nivel de servicio	
POQ	100%
Actual	100%
Días en inventario	
POQ	0 días
Actual	622 días

Fuente: Autor.

Adicionalmente se realizaron unas ayudas gráficas, con el fin de una mejor comprensión y análisis de esta comparativa. Ver Figuras 36,37 y 38.

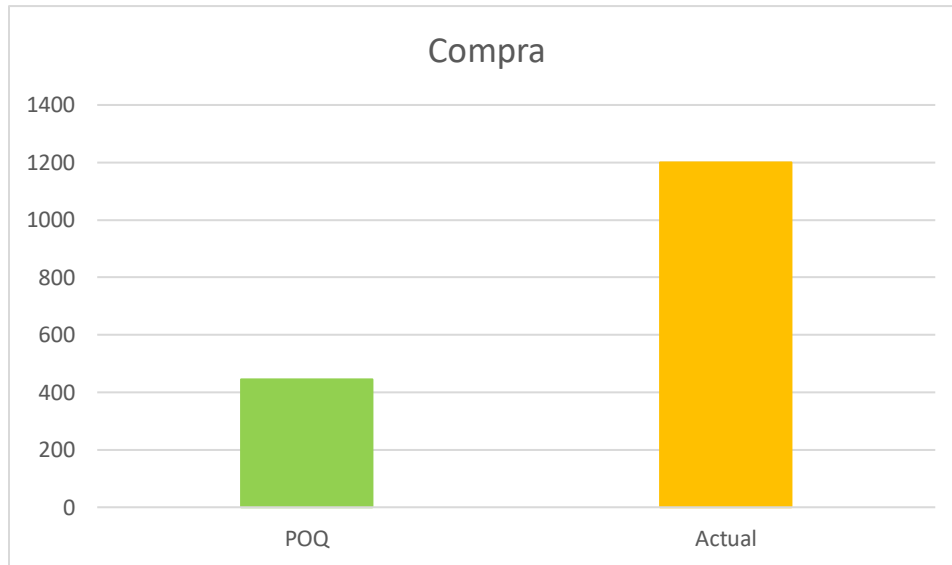


Figura 36. Unidades de productos de la categoría B comprados

Fuente: Autor.

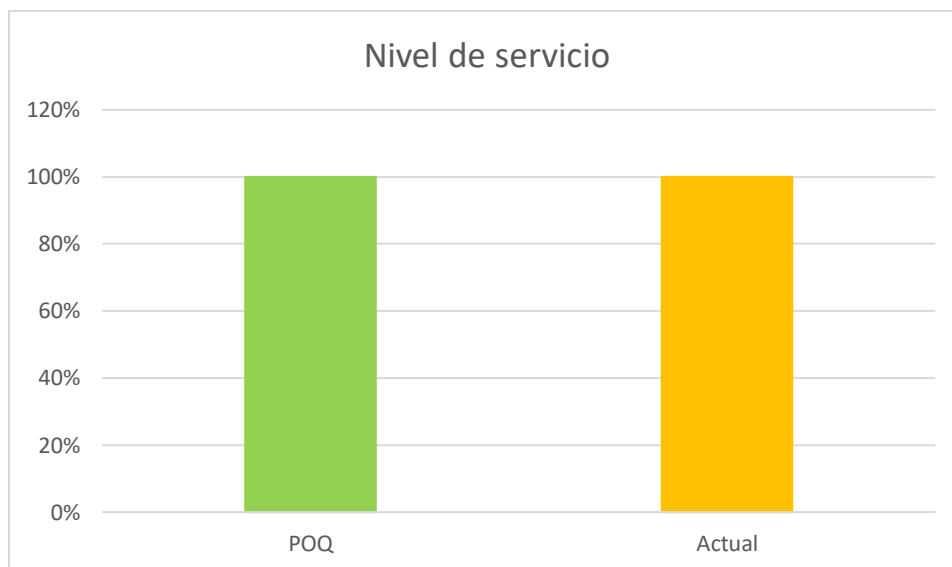


Figura 37. Nivel de servicio de los productos de la categoría B

Fuente: Autor.



Figura 38. Días en inventario de los productos de la categoría B

Fuente: Autor.

A partir de ello, se puede observar lo siguiente:

- La implementación de esta política garantiza que se aplique metodologías Lean, por lo que no genera desperdicio o inventario sobrante al finalizar el tiempo. Por lo cual, se considera un modelo adecuado para este tipo de artículos, debido a que deseamos obtener el mayor valor posible de ellos.
- Como el modelo consiste en ordenar lo que se demanda, no se ve evidencia de mercancía faltante o sobrante. Por lo cual se recomendaría, tener un registro histórico, para hacer una compra adecuada.
- En esta simulación se logra observar que se mediante esta política se obtiene una reducción de compra del 63%.
- Es necesario tener un buen manejo de esta metodología, debido a que se corre un alto riesgo, al no tener bases sólidas para la decisión de compra.

- Al basarse en su orden de compra en registros históricos, se puede observar que cumple un nivel de servicio ideal para su empresa, sin llegar a genera exceso como es en el caso de la política actual.

5.3.3. Modelo R,S (categoría C)

Para empezar a aplicar el sistema R, S se establecen las siguientes variables para enfocar los parámetros del modelo de control de inventario basado en la metodología sistemas de inventarios de revisión periódica con el fin de prever el agotamiento y exceso de existencias de producto terminado. Se muestra la siguiente ecuación:

$$S = (R + PE) * D + Z * \sqrt{(R + PE) * \sigma^2}$$

R= La frecuencia de revisión.

PE= Plazo de entrega.

D= Demanda.

σ = Desviación de la demanda.

En la realización de este modelo, se utilizaron como valores de entrada: D=18 unidades mensuales; PE=3 días (1/10 mes); Z=1,65; σ =10 unidades.

$$S = \left(2 + \frac{1}{10}\right) * 18 + 1.65 * \sqrt{\left(2 + \frac{1}{10}\right) * 10^2} = 62$$

Con el fin de obtener una mejor visualización de este modelo, a continuación, se observa una simulación con cien repeticiones que compara los dos modelos (el propuesto o R,S con el modelo que utiliza actualmente la empresa). Ver Tabla 26.

Tabla 25. Resumen de la simulación del modelo R,S.

Compra	
<i>R,S</i>	279 unidades
<i>Actual</i>	1000 unidades
Nivel de servicio	
<i>R,S</i>	67%
<i>Actual</i>	100%
Días en inventario	
<i>R,S</i>	96 días
<i>Actual</i>	755 días

Fuente: Autor.

Adicionalmente se realizaron unas ayudas gráficas, con el fin de una mejor comprensión y análisis de esta comparativa. Ver Figuras 39,40 y 41.

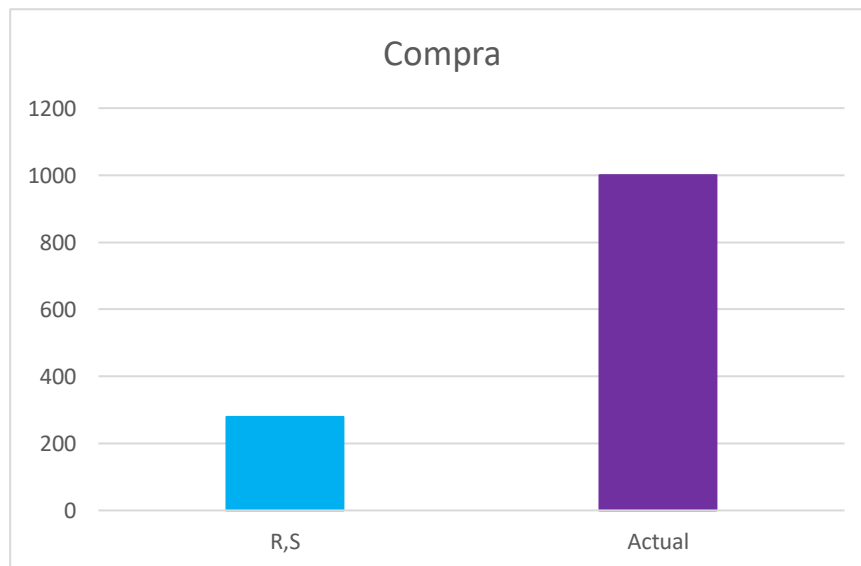


Figura 39. Unidades de productos de la categoría C comprados

Fuente: Autor.

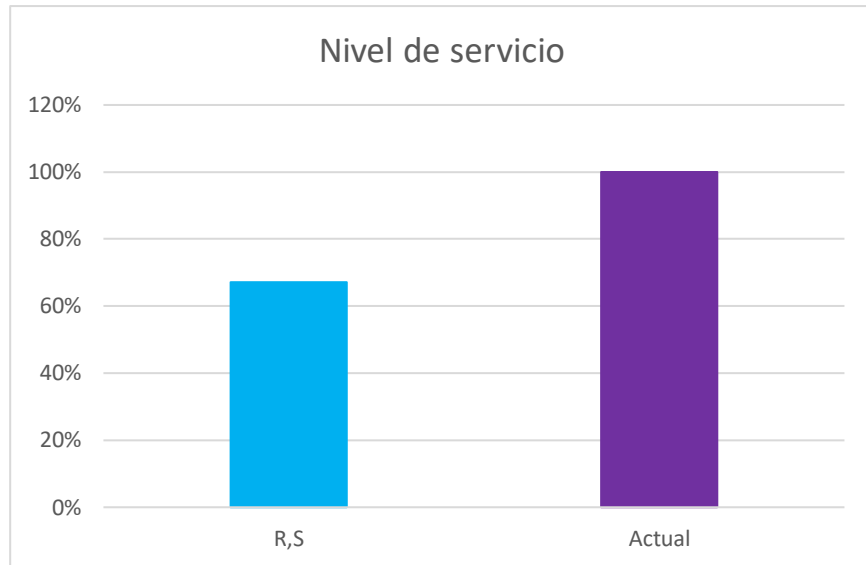


Figura 40. Nivel de servicio de los productos de la categoría C

Fuente: Autor.

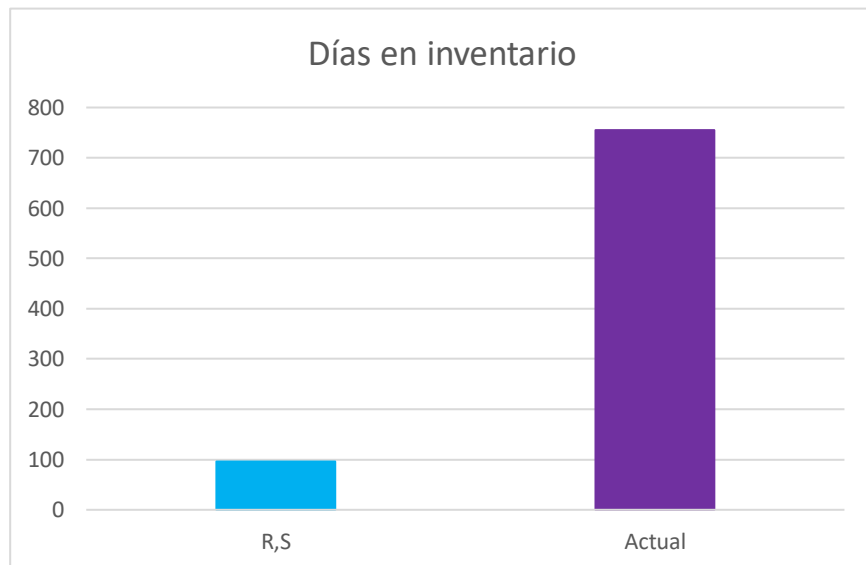


Figura 41. Días en inventario de los productos de la categoría C

Fuente: Autor.

Se puede analizar a partir de la metodología aplicada anteriormente que:

- Al igual que en las anteriores políticas, se evidencia una gran diferencia en la cantidad de compra, reduciendo así costo, inventario en stock y aumentando la disponibilidad en bodega.
- Se realizó en ese periodo de tiempo, una compra de 279 unidades, mientras que si se utiliza la política actual se hubiera realizado una compra de 1000 unidades; obteniendo con este método una reducción de compra del 72%.
- El nivel de servicio para este grupo de productos (la categoría C), son artículos que no generan mucho valor para la empresa, por lo tanto, es innecesario tener una gran cantidad de estos artículos en el inventario. En referencia a lo anterior, al obtener un valor del 67%, del nivel de servicio, realmente no es un dato preocupante por lo mencionado anteriormente.
- La comparativa del indicador de días en inventario es muy significativa, debido a que se observa que con las políticas actuales, al realizar una compra se está generando un excesivo inventario en stock.
- El manejo de pequeñas cantidades durante una revisión periódica de dos meses, permite que el encargado pueda llevar un mejor control del inventario en bodega, y realizar registros que ayuden a la toma de decisiones o implementación de estrategias futuras.

Capítulo 9: Conclusiones

El presente proyecto de grado se desarrolló en la empresa Magazín Paris con el propósito de implementar un sistema de gestión de inventarios y de esta forma, proporcionar a la empresa un instrumento importante para el control y organización de los mismos.

Mediante la aplicación de un cuestionario y la observación de los procesos, se obtuvo una gran cantidad de información del sistema actual de inventario, la cual contribuyó a realizar el análisis y diagnóstico dando como resultado que la empresa no cuenta con controles, ni ningún tipo de administración de inventarios, lo que está generando sobrecostos y pérdidas para la empresa; en vista que el gerente de la empresa presenta pérdida de los productos al realizar compras excesivas, sin un adecuado análisis para las estadísticas de venta; al igual que el inventario en stock es de muchos años de antigüedad, por lo que debe recurrir a prácticas que incentiven las ventas como promociones, lo cual genera pérdidas sobre los productos y un sobrecosto adicional a la empresa, no permitiendo así un desarrollo integral y efectivo de la compañía.

La medición de los indicadores de la gestión de inventarios para los periodos calculados no fue muy apropiada, sin embargo, esta herramienta brinda a la empresa un panorama general del estado en el que se encuentra su administración de inventarios y con ello poder crear acciones correctivas. Por lo cual, se le recomienda a la empresa hacer uso de esta herramienta, ya que, al tener estos indicadores de referencia, podrá llevar un mejor control y con ello, generar mejores estrategias de sus inventarios.

Por último, en los tres modelos de inventarios propuestos para cada grupo se evidencia una mejoría respecto a la metodología que utilizan actualmente. Como es el caso del primer

grupo (categoría A), debido a que en el indicador de compra se refleja una reducción del 33%, 24%, 33% y 70% (respectivamente para cada producto de esta sección), siendo consecuente con la disminución del nivel de servicio, ya que, no llega a ser el 100%. Adicionalmente, con la nueva política, el indicador de días en inventario, también se ve beneficiado, debido a que se ve con ello los artículos de ropa se encontrarían menor tiempo estancados en bodega.

Con los resultados obtenidos en la segunda categoría (B), se analiza que se implementara una política lote por lote, debido a que el tiempo calculado es 1 periodo, así que se hará compra de los artículos requeridos en ese periodo, alimentando los conceptos de metodologías Lean, ya que no se generaría desperdicio alguno para este grupo de productos. Igualmente, en los otros indicadores como compra y nivel de servicio se evidencia mejoría del 63% (en reducción de compra) y alcanzando una satisfacción del 100% de su demanda.

Finalmente, para el último grupo (categoría C) se obtienen resultados muy favorecedores, con esto se refiere a que se harían compras de 279 unidades aproximadamente, con un nivel de servicio del 67 %, manteniéndose esa cantidad de inventario alrededor de 96 días disponible; esta política y resultados son adecuados para este tipo de artículos ya que al no ser los productos que generan mayor margen de ganancia a la empresa, ni los más vendidos, es oportuno tenerlos en inventario, mas no en una cantidad excesiva como se hace en la actualidad.

En consecuencia, la propuesta que se le hace a la empresa Magazin Paris es implementar la política de inventarios; en donde para los productos de la primera categoría, se debe comprar en sus periodos de alta de manda: 57 pantalones, 71 corbatas, 54

corbatines y 42 camisetas polo, cuando su inventario este menor a: 24, 41, 17 y 5 unidades respectivamente. Para los periodos de menor demanda (marzo, abril mayo, septiembre y octubre), se hare una compra de: 35 pantalones, 47 corbatas, 41 corbatines y 28 camisas tipo polo, cuando su inventario sea menor a: 9, 19, 8 y 4 unidades respectivamente. En referencia a los productos de la categoría B, se implementaría un modelo POQ, en donde la compra que se realiza es en base a los registros históricos de cada periodo (mensual). Finalmente, en la última categoría se utilizó el sistema de revisión periódica, en donde la debe haber un nivel de inventario máximo de 62 unidades.

Para próximos estudios, se recomienda llevar una recolección más amplia y detallada de la venta y compra de los artículos, con esto se hace referencia a tener un registro diario de movimiento en bodega; garantizando así mayor exactitud en los resultados.

Adicionalmente, se le sugiere al empresario cumplir los tiempos propuestos en la sección “Medición de indicadores” con el objetivo de llevar seguimiento de ellos.

Referencias Bibliográficas

- Acero Giraldo, C., & Pardo Restrepo, A. (2010). *ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DE EMPAQUE: CASO DISTRIBUIDORA SURTIR S.A.S.* Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA, EIA:
https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1541/7/AceroCarolina_2010_EstrategiaParaGestion.pdf
- Aguilar Feijóo, A. A., & Muñoz Murillo, D. L. (6 de Septiembre de 2018). *Modelo de gestión de inventario para productos importados del sector textil de la empresa ABC S.A.* Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de ESPOL:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/47783>
- Anónimo. (2018). Gestión de stocks. En Anónimo, *Gestión Logística* (Vol. 1, pág. 26). España. Recuperado el 25 de Marzo de 2020, de
https://www.macmillaneducation.es/wp-content/uploads/2018/10/gestion_logistica_libroalumno_unidad3muestra.pdf
- Anónimo. (Marzo de 2020). *10 Common Inventory Management Mistakes*. Recuperado el 14 de Abril de 2020, de Abc SupplyChain: <https://abcsupplychain.com/en/inventory-management-mistakes>
- Anónimo. (17 de Abril de 2020). *La economía cae hoy a un ritmo del 5% por cuenta del coronavirus*. Recuperado el Abril de 2020, de Dinero:

www.dinero.com/inversionistas/articulo/impacto-en-el-crecimiento-del-coronavirus/284384

Aponte, G. (27 de Marzo de 2015). *ScadColombia*. Recuperado el 23 de Febrero de 2019, de <http://www.scadcolombia.com/blog/encuentre-y-elimine-sus-cuellos-de-botella>

B. Chase, R., & Jacobs, F. (2014). CONTROL DE INVENTARIOS. En J. M. Chacón (Ed.), *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (J. H. Romo Muñoz, P. Mascaró Sacristan , & M. E. Mauri Hernández, Trads., pág. 780). México, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 25 de Marzo de 2020, de https://www.academia.edu/38330499/Administracion_de_operaciones_libro

Barajas, Y. C. (27 de Febrero de 2019). *Textileros de Santander buscan más paraticipación en el mercado nacional*. Recuperado el 21 de Marzo de 2020, de Vanguardia: www.vanguardia.com/economia/local/textileros-locales-buscan-recuperacion-participacion-en-el-mercado-nacional-NA561852

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (Diciembre de 2019). Clasificación por tamaño de las empresas inscritas en Santander. *Empresas matriculadas y renovadas desde Enero 2018 hasta Noviembre 2019*, 25. Recuperado el 21 de Marzo de 2020

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (30 de Noviembre de 2019). Sector textil Colombinao en la actualidad. *Cartilla de actividad empresarial de Santander*(160), 30. Recuperado el 18 de Marzo de 2020

- Corvo, H. S. (Mayo de 2019). *Sistema de inventarios: tipos, métodos y ejemplos*. (lifeder, Editor) Recuperado el 18 de Abril de 2020, de Lifeder.com: www.lifeder.com/sistema-de-inventarios/
- Ecured. (s.f.). *Sistemas de control de inventarios*. Recuperado el 18 de Abril de 2020, de EcuRed: http://www.ecured.cu/Sistemas_de_control_de_inventarios
- Eduardo. (04 de Octubre de 2017). *Infaimon*. Recuperado el 22 de Febrero de 2019, de <https://blog.infaimon.com/cuello-botella-la-produccion-afrontarlo/>
- Guarango, J. C. (Febrero de 2015). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA FEMARPE CÍA.LTDA*. Recuperado el 18 de Abril de 2020, de Universidad Politécnica Salesiana Ecuador: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>
- Jacobs, F., & Chase, R. (2014). Administración y Pronóstico de la Demanda. En *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS* (Décimotercera ed., pág. 718). México, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES. S.A. DE C.V. doi:https://www.academia.edu/38330499/Administracion_de_operaciones_libro
- Jiménez, F. A. (20 de Enero de 2020). *La industria de la moda ya cose las ventas de 2020*. Recuperado el 15 de Marzo de 2020, de C. elCOLOMBIANO: <https://www.elcolombiano.com/negocios/colombiatex-2020-en-medellin-PB12314847>

la opinión. (25 de Enero de 2020). Recuperado el 17 de Marzo de 2020, de <https://www.laopinion.com.co/economia/colombiatex-2020-finalizo-con-cifras-positivas-190803#OP>

Luis Felipe López-Calva. (11 de Marzo de 2020). *¿ Cómo podría afectar COVID-19 la economía de América Latina y le Caribe?* Recuperado el 15 de Marzo de 2020, de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/blog/2020/how-will-covid-19-affect-the-economies-of-latin-america-and-the-.html>

Moreno Castrillón, M. A., & Pineda Cantor , J. P. (Septiembre de 2013). *Sistema de gestión de inventarios para Sissi S.A.S*. Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de Repositorio Unilibre: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9439/SISEMA%20GESTION%20INV%20SISSI%20S.A.S%20DOC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muller, M. (2019). *Essentials of Inventory Management* (Tercera ed.). Estados Unidos de América: HarperCollins Leadership. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=R_JWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=inventory+management&ots=7yUkEcWI2F&sig=i9KZdloaa7Vn54yZNYXqUo13LRk#v=onepage&q=inventory%20management&f=false

Murcia, N. C. (18 de Marzo de 2020). *Sector textil confección pide medidas específicas para atender los impactos del coronavirus*. Recuperado el 20 de Abril de 2020, de C.ElColombiano: www.elcolombiano.com/negocios/empresas/sector-de-la-moda-reclama-ayuda-GB12646189

- Nieto, D. (28 de Abril de 2020). *¿ Cómo afecta la crisis del COVID-19 a la economía colombiana?* Recuperado el 17 de Marzo de 2020, de UNIVERSIDAD EL BOSQUE:
<https://www.unbosque.edu.co/centro-informacion/noticias/como-afecta-la-crisis-del-covid-19-la-economia-colombiana>
- Nonsoque, J. C. (23 de Enero de 2020). *Colombiatex creció 47% en expectativas de negocio en 2020*. Recuperado el 15 de Marzo de 2020, de C. elCOLOMBIANO:
<https://www.elcolombiano.com/negocios/empresas/negocios-en-colombiatex-crecieron-47-FD12336737>
- Ojeda, M. (21 de Noviembre de 2012). El por qué de los inventarios en las empresas. *La comunidad PYME de el economista*.
- Ortega Marqués, A., Padilla Domínguez, S. P., Torres Dúran, J. I., & Ruz Gómez, A. (2017). Nivel de importancia del control interno de los inventario dentro del marco conceptual de una empresa. *Liderazgo Estratégico*, 3-7.
- Otalvarez, C. R. (Noviembre de 2016). *Propuesta de mejoramiento del sistema de control de inventarios en los locales de cadena de una empresa deportiva manufacturera en el sector de Cali*. Recuperado el 22 de Marzo de 2020, de Vitela Repositorio Institucional: <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/8414>
- Prado, W. L. (Diciembre de 2018). *Aplicación de la Gestión de INventarios para mejorar la productividad del área de despacho en la empresa FABARLI S.A.C. LIMA-2018*. Recuperado el 22 de Marzo de 2020, de Repositorio Universidad César Vallejo: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/34031/LLALLAHUI_PW.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez Barajas, Y. C. (27 de febrero de 2019). Textileros de Santander buscan más participación en el mercado nacional. *Vanguardia*.

Rodríguez Otalvarez, C. (17 de Febrero de 2017). *Propuesta de mejoramiento del sistema de control de inventarios en los locales de cadena de una empresa deportiva manufacturera en el sector de Cali*. Recuperado el 13 de Abril de 2020, de Repositorio Javeriana:
<https://us04web.zoom.us/j/77274817405?pwd=eCtUNDRndFVxS0UxVnVvcnpIVW9FUT09>

Rotación de inventarios. (23 de Febrero de 2019). Recuperado el 18 de Abril de 2020, de Gerencie.com: <https://www.gerencie.com/rotacion-de-inventarios.html>

Sánchez, L. R. (Junio de 2017). *Propuesta de implementación de control de inventarios para mejorar la gestión de inventarios de la empresa de confecciones Ravsa Sport de la ciudad de Lambayeque - 2016*. Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de Repositorio Dspace: <http://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/96>

Taha, H. (2012). *Investigación de Operaciones* (Novena ed.). (G. L. Ballester, Ed.) México, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V. doi:1234567890-14131211

Tuovila, A. (3 de Julio de 2019). *Average Cost Method*. (Dotdash) Recuperado el 17 de Abril de 2020, de Investopedia:
<https://www.investopedia.com/terms/a/averagecostmethod.asp>

Vermorel, E. (Septiembre de 2013). *COSTES DE INVENTARIO*. Recuperado el 22 de Abril de 2020, de LOKAD Quantitative Supply Chain:
<https://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>

Wild, T. (2018). *Best Practice in Inventory Management* (Tercera ed.). New York: Routledge. Recuperado el 6 de Abril de 2020, de books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5jQ8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=inventory+management&ots=tOums5kfiP&sig=y61dyNNHdO7DRvPr1dPyUzGH8V4#v=onepage&q=inventory%20management&f=false

Anexo

Anexo 1. Carta de aceptación de la empresa Magazín París para el desarrollo de la propuesta de investigación de Proyecto de Grado

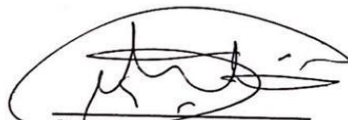


Bucaramanga, 02 de marzo de 2020

Señores
Universidad Pontificia Bolivariana
Ciudad

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con el fin de informar nuestra aprobación para la ejecución del ante Proyecto de la señorita Sara Najm titulado "ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN PUNTO DE VENTA DE LA EMPRESA MAGAZIN PARIS".

Cordialmente,



CHARLIE YOUSSEF NAJM
Gerente

OFICINA

Cra. 17 No. 34-30 - Tel. 630 8130
Cel. ☎ 318 364 4768 - ☎ 300 494 5193

cigexcol@hotmail.com

Fuente: Empresa Magazín París.

Anexo 2. Entrevista al personal de Magazín París

1. ¿Describa en pocas palabras cuál es su función en el local? Me encargo de realizar un chequeo por el punto de venta, revisar si las cosas están funcionando como se esperan, si la mercancía está organizada como se debe, si las ventas se están realizando acorde a las instrucciones, si todos los objetos del almacén están funcionando bien, escucho las quejas o sugerencias y las paso a jefatura para que hagan revisión al respecto al igual que también propongo soluciones sobre estas.
2. ¿Con que personal se cuenta para su funcionalidad? Dos personas, una vendedora y una vendedora-cajera que están fijas en el local y yo que hago chequeos de su funcionamiento.
3. ¿Cuáles son los procesos operativos y administrativos en el almacén? La rutina de las personas en el punto de venta es llegar a las 7:30 am al local, abrir a esa hora las puertas, prender las luces y el datafono seguido a esto realizar el aseo general como barrer y trapear, surtir de la bodega a los exhibidores y finalmente hacer el aseo de la zona específica dependiendo del día y esperar a que los clientes se acerquen a comprar. Administrativamente en las mañanas se da la información sobre decisiones tomadas y se da los lineamientos de llegarse a necesitar realizar una actividad específica, se hacen llamadas y chequeos constantes sobre lo que está ocurriendo en el punto de venta.
4. ¿Cuentan con sistemas de información? ¿Cuáles son? Recursos humanos, datos sobre las ventas y actividades sin embargo no se cuenta con recursos informáticos.
5. ¿La empresa cuenta con políticas de inventarios? Cuenta con normativas de cómo se almacena la mercancía en la bodega.
6. ¿Cuentan con manuales de procedimientos para el proceso de compra, venta y almacenamiento del inventario? No se cuenta con manuales de procedimiento, el pedido de mercancía se realiza al identificar que queda poca a ojo.
7. ¿Qué áreas se tienen definidas dentro del almacén? Administración y ventas.
8. ¿Cuentan con una bodega o zona de almacenamiento? Si .
9. ¿Conoce cuál es la capacidad de la bodega?

No tengo conocimiento de esta.
<p>10. ¿Cómo se almacena la mercancía, tienen parámetros definidos para ello (referencias, colores, tallas)? La mercancía se almacena por producto, referencia del mismo y tallas de tal forma que sea fácil identificarla.</p>
<p>11. ¿Cuántos proveedores suplen la necesidad de compra? Cuatro proveedores.</p>
<p>12. ¿Cuál es el proceso de solicitud de compra de las prendas? En cuanto a la compra de productos o referencias completamente nuevas la administración lo decide, pero para hacer surtido de referencias de línea se hace el pedido cuando se identifica hay pocas unidades.</p>
<p>13. ¿Cómo definen los tiempos de entrega de la mercancía por parte de los proveedores? Se hace el pedido y se les pide una fecha de entrega determinada, en ocasiones no entregan cuando se requiere.</p>
<p>14. ¿Cómo determinan cuando, que prendas y cuantas de ellas pedir? Cuando se identifica que hay pocas unidades de la misma se hace pedido, mas no existe un numero o tiempo determinado.</p>
<p>15. ¿Cuál es el proceso de recepción de los pedidos? Llega la mercancía y se pone en la bodega o se ubica en el mostrador.</p>
<p>16. ¿Cómo registran las entradas y salidas de las prendas? Las entradas específicamente no se registran, la administración hace un conteo de lo recibido y lo envía al local y las salidas dependen del tipo de salida si es para una venta se hace una factura de venta en donde se especifica la referencia y prenda que salió, pero si es un traslado se hace un registro en un cuaderno.</p>
<p>17. ¿Cómo manejan y controlan los inventarios? No existe un manejo y control de inventario definido, sin embargo, se realiza la escritura de la mercancía que sale sobre la factura.</p>
<p>18. ¿Con qué periodicidad se actualizan los inventarios teniendo en cuenta entradas y salidas de prendas? No existe actualización sobre el inventario ya que tampoco existe inventario inicial</p>
<p>19. ¿Se conoce el inventario y la rotación del mismo por referencias? Se tiene conocimiento de las referencias que salen por venta ya que se escriben en la factura.</p>

<p>20. ¿Cuál es el proceso de venta y almacenamiento de las prendas de colección? El almacenamiento de la colección es por productos y referencia, se ponen los productos de la misma zona y se ubican por referencia y talla, proceso de venta se realiza a través de facturas escritas a mano, donde se escribe el producto referencia talla y precio.</p>
<p>21. ¿Cómo identifican la existencia de las prendas solicitadas por el cliente en almacenamiento o stock? Se revisa si en la bodega está disponible.</p>
<p>22. ¿Como se identifican y controlan los faltantes por pérdida o robo? Actualmente no existe una manera de identificar faltantes dentro del almacén.</p>
<p>23. ¿Manejan indicadores de desempeño como eficiencia, efectividad y nivel de servicio? Se hace comparación con las ventas de años pasados.</p>

Fuente: Autora.